

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОМ ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА  
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ»

ПРИНЯТО  
на заседании  
Педагогического совета  
ГБУ ДО «ДЮТТ Челябинской области»  
Протокол заседания № 135  
от «15» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ГБУ ДО «ДЮТТ  
Челябинской области»  
В.Н. Халамов  
Приказ № 7 от «09» февраля 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА  
«3D моделирование и анимация (дистант)»

Направленность: техническая  
Уровень освоения: вводный  
Срок освоения программы: 38 часов  
Возрастная категория обучающихся: 12-17 лет

Автор-составитель:  
Пепеляев Леонид Константинович,  
педагог дополнительного образования

Челябинск  
2024

## ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ.....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Сведения о программе на 2023-2024 уч. год.....	6
1.3 Цель и задачи программы.....	7
1.4 Содержание программы.....	8
1.5 Учебный план.....	12
1.6 Планируемые результаты.....	13
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	14
2.1 Календарный учебный график.....	14
2.2 Условия реализации программы.....	15
2.3 Формы аттестации обучающихся.....	16
2.4 Оценочные материалы.....	16
2.5 Методические материалы.....	18
2.6 Воспитательный компонент.....	19
2.7 Информационные ресурсы и литература.....	20
Приложение 1. Оценочный лист аттестации обучающихся.....	22
Приложение 2. Оформление листа внесения изменений в программу.....	23
Приложение 3. Календарный план воспитательной работы.....	23

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

### 1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн. Вводный модуль» технической направленности, модифицированная, очной формы обучения, сроком реализации 24 часа, для детей в возрасте 13-17 лет на базе детского технопарка «Кванториум», вводный уровень освоения.

Всё больше наблюдается рост зависимости жизни современного человека от достижений научно-технического прогресса. Востребованность инженерно-технических кадров становится как никогда актуальной проблемой современного общества и государства. В связи с этим предпринимаются различные попытки развития научно-технического потенциала инженерных кадров с помощью внедрения принципиально новых подходов к организации образовательного процесса. От образовательного процесса требуется, с одной стороны, формирование личностных и межличностных компетенций ребёнка, таких как критическое мышление, коммуникабельность, умение работать в команде, креативность и т. д.; с другой стороны, формирование базовых технических и инженерных навыков, знаний и умений.

Большинство способов организации образовательного процесса, формирующего личностные и межличностные компетенции, основываются на деятельностном подходе и проектных методах.

Одним из путей развития инженерно-технических навыков обучающихся является применение робототехники в образовательном процессе в качестве прикладной дисциплины, комплексно сочетающей в себе ряд основных инженерных специальностей. К тому же на данный момент робототехника является одной из наиболее востребованных и развивающихся специальностей: большинство её аспектов включено в различные направления Национальной технической инициативы (НТИ); разработана дорожная карта развития данных направлений до 2035 года.

Программа ориентирована на развитие технических и творческих способностей и умений обучающихся, организацию творческой и исследовательской деятельности, раннее профессиональное самоопределение обучающихся, взаимодействие с предприятиями и выступлением на соревнованиях. Способствует приобщению обучающихся к новейшим техническим, информационным, конструкторским достижениям.

Программа «**3D Моделирование**» - реальный шаг на пути к качественному росту знаний в промышленном 3D дизайне, в современном производстве, обеспечивающей эффективную подготовку подрастающего поколения к будущей профессиональной деятельности в высокотехнологических отраслях.

Проект программы составлен в соответствии с государственными требованиями к образовательным программам системы дополнительного образования детей на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция);
- Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 г. № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства ЧО № 901-рп от 20.09.2022 г. "Об утверждении регионального плана мероприятий на 2022 – 2024 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года" ;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную

деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» ;

–Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ нового поколения (включая разноуровневые программы в области физической культуры и спорта) (утвержденные приказом ФГБУ «Федеральный центр организационно-методического обеспечения физического воспитания, 2021 год);

–Письмо министерства просвещения Российской Федерации от 19.08.2022 г. «Об адаптированных дополнительных общеразвивающих программах»;

–Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р);

–Паспорт национального проекта «Образование» (утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018г. №16);

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

–Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

–Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Методические рекомендации ФГБНУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания» // Москва: Институт изучения детства, семьи и воспитания РАО, 2023.;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ № 652-н от 21.09.2021 г «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

–Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) / Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242/;

– Письмо Министерства образования и науки РФ 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»;

– Практические рекомендации о реализации образовательных программ с использованием дистанционных технологий /Письмо Мин. Просвещения от 16 ноября 2020 г. № ГД-2072/03/;

– Государственная программа Челябинской области «Развитие образования в Челябинской области» на 2018–2025 годы. / Постановление Правительства ЧО от 28.12.2017 г. № 732 – П/;

– Устав ГБУ ДО ДЮТТ /утвержден приказом Министерства образования и науки Челябинской области 29.09.2015 № 01/2769/;

– Положение о проведении текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации результатов освоения обучающимися ДООП в ГБОУ ДО ДЮТТ/утверждено приказом директора ГБУ ДО ДЮТТ от 09.01.2019 г/;

–Положение о порядке разработки и реализации ДООП в ГБОУ ДО ДЮТТ / утверждено приказом директора ГБОУ ДО ДЮТТ № 142А от 01.06.2022 г/;

– Положение о реализации ДООП с применением дистанционных образовательных технологий в ГБОУ ДО ДЮТТ / утверждено приказом директора №103 от 24.09.2018 г./;

– Программа воспитания ГБУДО «Дом юношеского технического творчества «Челябинской области на 2023-2026 учебные годы /утверждено приказом директора №125 от 18 мая 2023г./

**Актуальность** дополнительной общеобразовательной программы «Промышленный дизайн. Вводный модуль» заключается в проектном подходе реализации обучения, что является перспективным и прогрессивным подходом к ведению образовательного процесса в учреждениях дополнительного образования. Использование 3D дизайна как мультидисциплинарного инструмента развития компетенций в рамках командной работы обучающихся является несомненным плюсом программы. Проектирование предметов и сервисов, решающих реальные задачи потребителей. Сегодня дизайнер работает не только над функцией и эстетикой объекта, он обладает компетенциями маркетолога, предпринимателя, работает с брендингом и визуальными коммуникациями. Дизайнер должен уметь предвидеть запрос потребителя, даже если он еще не сформирован.

Программное управление техническими устройствами и процессами с каждым годом все больше используется в разных областях промышленности, науки и техники. Быстро увеличивается доля робототехнических систем в военной промышленности, в медицине, в образовании, в быту. Стремительное развитие научно-технического прогресса требует большого количества профессионально подготовленных инженеров и программистов. Эти факты и интерес к предмету как социально-экономический запрос позволяют считать образование в области робототехники востребованным и перспективным.

Развитие промышленного дизайна в настоящее время является одним из приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий, которые определены в рамках стратегии развития отрасли информационных технологий в РФ на перспективу до 2025 года, нацеленных на подготовку новых высококвалифицированных инженерных кадров, разработку, тестирование и внедрение инновационных технологий и идей.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческий потенциал. Базовый модуль направлен на получение начальных навыков дизайн-проектирования, дающих представление о профессии промышленного дизайнера. Освоение модуля предполагает получение практических навыков проектирования предметов, решающих задачи потребителей.

Важным аспектом является опыт командной работы и развитие самостоятельного технического творчества. Изучая простые механизмы, учащиеся развивают элементарное конструкторское мышление, что в дальнейшем позволяет им создавать сложные проекты на базе приобретённого опыта.

Обучающиеся получают представление об особенностях разработки программ управления, автоматизации механизмов, моделирования процессов работы систем различной сложности.

Программа позволит обучающимся:

- 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;
- уметь формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь разбивать задачу на этапы её выполнения;
- познакомиться с методами дизайн-мышления;
- познакомиться с методами дизайн-анализа;
- познакомиться с методами визуализации идей;

- пройти стадии реализации своих идей и доведения их до действующего прототипа или макета;
- научиться проверять свои решения;
- научиться улучшать результат проекта исходя из результатов тестирования;
- освоить навыки презентации.

**Отличительная особенность** заключается в том, что вводный модуль является стартовым в образовательной программе. После вводного модуля следует модуль углублённого изучения дизайнерских навыков и методик проектирования.

**Новизна** программы состоит в том, что вводный модуль освоения программы – рост уровня осведомлённости и компетентности обучающегося через разработку многокомпонентных интересных решений в рамках образовательных кейсов.

**Адресат программы.** Обучение рассчитано на детей от 13 до 17 лет.

**Объем и срок реализации программы**

Трудоёмкость программы (объем учебной нагрузки) составляет 38 часа.

**Направленность (профиль) программы** – техническая.

**Язык реализации программы** – государственный язык РФ – русский.

**Особенности реализации программы** – модульный принцип.

**Уровень освоения** программы – вводный.

**Формы обучения и виды занятий. Особенности организации образовательного процесса**

Форма обучения очная с возможным применением дистанционных технологий.

Форма организации: в подгруппах до 12 человек.

Планируемый режим занятий в условиях ДТ ДЮТТ - 1 занятие в неделю продолжительностью 2 часа. Занятия строятся по следующему плану:

- Вводная часть: организация детей, анализ задачи, установление взаимосвязей.
- Основная часть: конструирование, работа в программе.
- Заключительная часть: рефлексия, итог занятия.

Учитывая психологические особенности и индивидуальное развитие обучающихся, цель и задачи содержания учебного материала, а также условия программы, занятия проводятся с применением разнообразных методов и приемов обучения.

Формы организации обучения:

1. Групповые и индивидуальные лабораторные работы.
2. Исследовательские работы обучающихся.
3. Практические работы.
4. Проектные работы.
5. Экскурсии.
6. Организационно-деятельностные игры.
7. Внутренние и внешние конференции обучающихся.

Занятия по типу проведения: комбинированные. Теоретическая часть обеспечивает реализацию основной идеи программы. Практическая часть занимает большее количество времени.

Возможные формы проведения занятий: беседа, конкурс, соревнование, игровая программа, открытое занятие, мастер-класс, мастерская, практическое занятие; занятие-соревнование; экскурсия; воркшоп (рабочая мастерская — групповая работа, где все участники активны и самостоятельны); консультация; выставка.

Основной метод работы в объединении – проектная и исследовательская деятельность.

Также применяются следующие методы обучения: объяснительно-иллюстративные (устное изложение, беседа, объяснение), наглядные (демонстрация видеоматериалов, презентаций, иллюстраций, приемов исполнения, работа по образцу), практические (выполнение практических заданий); кейс-метод.

Виды учебной деятельности : решение поставленных задач; просмотр и обсуждение учебных фильмов, презентаций, роликов; объяснение и интерпретация наблюдаемых явлений; анализ проблемных учебных ситуаций; построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных; проведение исследовательского эксперимента; поиск необходимой информации в учебной и справочной литературе; выполнение практических работ; подготовка выступлений и докладов с использованием разнообразных источников информации.

В основе образовательного процесса лежит проектный подход. Практический и теоритический материал подаётся в ходе занятий в группах до 12 человек. В малых группах реализуются учебные кейсы, в процессе командной работы над которыми у обучающихся возникает запрос на учебный материал. Занятия проводятся в смешанном виде с использованием элементов бесед, семинаров, лекций. Для наглядности подаваемого материала используются различные мультимедийные материалы: презентации, видеоролики, приложения и пр. В течение учебного процесса средствами рефлексии и бесед на каждом занятии, контрольных вопросов, заданий и анкетирования производится мониторинг знаний, умений, навыков, компетенций и компетентности каждого обучающегося.

## 1.2 Сведения о программе на 2023 - 2024 уч. год

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D Моделирование. Вводный модуль»
Возраст обучающихся	13-17 лет
Длительность программы (в часах)	24 часа
Количество занятий в неделю	1 занятия в неделю по 2 учебных часа
Цель, задачи	<p><b>Цель:</b> формирование у обучающихся мотивации к проектной и исследовательской деятельности в сфере промышленного дизайна, создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности обучающегося путем изучения основ промышленного дизайна.</p> <p><b>Задачи:</b></p> <p><b>Образовательные (предметные):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формировать системное, критическое и продуктивное мышление;</li> <li>– ознакомление с технологиями проектной деятельности;</li> <li>– обучение работе с ПО для 3D-моделирования;</li> <li>– ознакомление с технологиями аддитивного производства и с основами работы современного оборудования для него.</li> </ul> <p><b>Метапредметные (развивающие):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование навыков проектной деятельности;</li> <li>– формирование навыков командной работы;</li> <li>– развитие критического, инженерного и практико-ориентированного мышления;</li> <li>– развитие коммуникативных навыков;</li> <li>– формирование и развитие навыков презентации.</li> <li>– развитие мотивации к изобретательству и созданию собственных систем;</li> <li>– развитие творческих способностей, логического мышления, воображения;</li> <li>– развитие у обучающихся мотивации к выбору профессий в</li> </ul>

	<p>сфере дизайна;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.</li> </ul> <p><b>Личностные (воспитательные):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– воспитание стремления к получению качественного законченного результата;</li> <li>– воспитание навыков сотрудничества и уважительного отношения к другим обучающимся и взрослым;</li> <li>– воспитание стремления к здоровому образу жизни;</li> <li>– формирование условий, способствующих профессиональному самоопределению учащихся;</li> <li>– максимальное вовлечение учащихся в образовательный процесс;</li> <li>– формирование мотивации обучающихся к самообразованию.</li> </ul>
Краткое описание программы	<p>В процессе освоения программы обучающиеся изучат основы компьютерного моделирования, овладеют навыками создания 3D моделей, разовьют аналитические способности и творческое мышление.</p> <p>Занятия позволяют получить представление о роли и значении промышленного дизайна в жизни, о принципах работы программ для 3D моделирования.</p> <p>Этот курс будет интересен как тем, кто планирует в будущем работать в сфере высоких технологий, так и тем, кто бы хотел просто познакомиться с 3D-печатью на практике.</p> <p>При росте навыков в области промышленного 3D дизайна на следующем этапе развития творческих и технических способностей у обучающихся появится возможность принять участие в соревнованиях, что станет стимулом для дальнейшего развития.</p>
Первичные знания, необходимые для освоения программы	Требований к наличию специальных знаний и предварительной подготовки не предъявляется.
Результат освоения программы	Знакомство со сферами применения 3D дизайна в промышленности. Изучение принципов работы с программами для создания 3D моделей. Разработка систем с электронными компонентами.
Перечень соревнований, в которых обучающиеся смогут принять участие	Освоение программы подразумевает участие во внутренних соревнованиях в формате проектной деятельности (защита проектов). В качестве инструмента оценивания компетенций допускается также решение задач в режиме реального времени в формате хакатонов.
Перечень основного оборудования, необходимого для освоения программы	<p>Графический планшет, 3D принтер и сканер, лазерный станок, профессиональные маркеры, чертёжные принадлежности.</p> <p>Персональные компьютеры или ноутбуки с выходом в интернет.</p> <p>Рекомендуемые системные требования:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Процессор: Intel Core i5 или его эквивалент</li> <li>– Оперативная память: 16 ГБ</li> <li>– GPU: GeForce 1050</li> <li>– SSD 128Гб</li> <li>– Операционные системы: Windows 10 (рекомендуется 64-разрядная версия)</li> </ul>

<p>Преимущества данной программы (отличия от других подобных курсов)</p>	<p>Среди преимуществ данной программы относительно сходных программ можно выделить: погружение детей в проблемно-ориентированную среду для решения реальных производственных задач, использование современного оборудования и новых образовательных технологий. Кванторианцами будут получены новые знания, касающиеся основ дизайнерской деятельности, новые практические умения, непосредственно связанные с использованием современного высокотехнологичного инструментария. В совокупности это даст компетенции, полезные для дальнейшего развития, а также позволит сформировать представление о сфере деятельности промышленного дизайнера.</p>
--	---

### 1.3 Цели и задачи программы

**Цель программы** – формирование у обучающихся мотивации к проектной и исследовательской деятельности в сфере промышленного дизайна, создание условий для развития научно-технического и творческого потенциала личности обучающегося путем изучения основ промышленного дизайна.

#### **Задачи:**

##### **Образовательные (предметные):**

- формировать системное, критическое и продуктивное мышление;
- ознакомление с технологиями проектной деятельности;
- обучение работе с ПО для 3D-моделирования;
- ознакомление с технологиями аддитивного производства и с основами работы современного оборудования для него.

##### **Метапредметные (развивающие):**

- формирование навыков проектной деятельности;
- формирование навыков командной работы;
- развитие критического, инженерного и практико-ориентированного мышления;
- развитие коммуникативных навыков;
- формирование и развитие навыков презентации.
- развитие мотивации к изобретательству и созданию собственных систем;
- развитие творческих способностей, логического мышления, воображения;
- развитие у обучающихся мотивации к выбору профессий в сфере дизайна;
- развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения.

##### **Личностные (воспитательные):**

- воспитание стремления к получению качественного законченного результата;
- воспитание навыков сотрудничества и уважительного отношения к другим обучающимся и взрослым;
- воспитание стремления к здоровому образу жизни;
- формирование условий, способствующих профессиональному самоопределению учащихся;
- максимальное вовлечение учащихся в образовательный процесс;
- формирование мотивации обучающихся к самообразованию.

### 1.4 Содержание программы

#### **Модуль 1. Вводный модуль**

На основе сложившихся условий в социальной сфере и в сфере развития технологий формируется идея нового продукта, создаётся его макет и презентуется разработанный продукт.

**Тема 1:** Вводное занятие.

**Краткое содержание:** педагог разбивает обучающихся по группам, состоящим из двух человек. Каждая группа выбирает два условия из будущего — в социальной сфере и в сфере развития технологий. Опираясь на эти условия, нужно создать карту ассоциаций (Mind Map). Причём в каждом последующем внешнем круге ассоциации к словам из предыдущего круга. Таким образом появляется многоуровневый набор ассоциаций.

На основе одной или нескольких ассоциаций из этой карты формируется идея нового продукта, помогающего существовать человеку в заданных в начале проекта условиях. В конце занятия каждая группа выступает с презентацией своей идеи.

Домашнее задание: на следующее занятие принести ненужные предметы, из которых можно сделать макет предмета.

Теоретическая часть: Обсуждение задания, рассуждение за тематику будущего. Формулировка понятия карты ассоциаций.

Практическая часть: Создание карты ассоциаций, выступление презентацией

## **Модуль 2. «Изучение Blender»**

Осваиваются основные навыки программы Blender

**Тема 1:** Разбор ArtStation. Изучение геометрии

Краткое содержание: Изучение референсов

Теоретическая часть: Как правильно подбирать референсы под работу

Практическая часть: Создание карты референсов для дальнейшей работы

**Тема 2:** Создание локации

Краткое содержание: Начало работы над локацией

Теоретическая часть: Обсуждение и демонстрация инструментов для создания локации

Практическая часть: Создание блокинга локации

**Тема 3:** Текстурирование

Краткое содержание: Начало работы над текстурами

Теоретическая часть: Обсуждение и демонстрация инструментов для создания текстур

Практическая часть: Создание собственных текстур

**Тема 4:** Запекание

Краткое содержание: Что такое запекание текстур

Теоретическая часть: : Обсуждение и демонстрация инструментов для создания запекания текстур

Практическая часть: Создание детализированных текстур

**Тема 5:** Освещение

**Краткое содержание:** Как работать с освещением

Теоретическая часть: Что такое свет и как работать с ним

Практическая часть: Настроить освещение на локации

**Тема 6:** Анимация

**Краткое содержание:** Анимирование объектов

Теоретическая часть: Что такое ключевая и костная анимация

Практическая часть: Создание анимации через ключи и кости

**Тема 7: Рендеринг**

**Краткое содержание:** Движки рендера и настройка камеры

Теоретическая часть: обсуждение и демонстрация инструментов для создания рендера

сцены

Практическая часть: Создать рендер сцены

**Тема 8: Подготовка Дизайн-дока**

**Краткое содержание:** Что такое Дизайн-документ и как их использовать.

Теоретическая часть: Разбор чужих дизайн-документов

Практическая часть: Подготовка собственного дизайн-документа

**Тема 9: Публикация работы на сайт портфолио**

**Краткое содержание:** Публиковаться работы на сайте

Практическая часть: Опубликовать свой дизайн-документ на сайте ArtStation

**Тема 10: Шейдинг**

**Краткое содержание:** Что такое Шейдеры

Теоретическая часть: обсуждение и демонстрация инструментов шейдера

Практическая часть: Создать собственный шейдер

**Тема 11: Ноды**

**Краткое содержание:** Что такое Ноды

Теоретическая часть: обсуждение и демонстрация инструментов нодов

Практическая часть: Создать несколько материалов используя ноды

**Тема 12: Пайплайн**

**Краткое содержание:** Что такое Пайплайн

Теоретическая часть: обсуждение и демонстрация процессов создания 3д модели

Практическая часть: Разобрать чужую работу по принципам пайплайна

**Тема 13: Высокополигональное скульптурирование**

**Краткое содержание:** Что такое Высокополигональное скульптурирование

Теоретическая часть: обсуждение и демонстрация инструментов скульптинга

Практическая часть: Создать персонажа

**Тема 14: Ремеш**

**Краткое содержание:** Что такое ремеш

Теоретическая часть: обсуждение и демонстрация необходимости уменьшения

полигонов

Практическая часть: Воспользоваться инструментом ремеш

**Тема 15: Риггинг**

**Краткое содержание:** Что такое кости для персонажа

Теоретическая часть: обсуждение и демонстрация инструментов риггинга

Практическая часть: Создать риг для своего персонажа

**Тема 16: Анимация персонажа**

**Краткое содержание:** Костная анимация персонажа

Теоретическая часть: обсуждение и демонстрация инструментов анимация персонажа

Практическая часть: Создать анимацию используя риг

**Тема 17: выставка и защита проектов.** Аттестация по итогам освоения программы  
**Краткое содержание:** представление проектов перед обучающимися и педагогом.  
 Публичная презентация и защита проектов.

### 1.5 Учебный план

№ п /п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Форма контроля / аттестации
		Всего	Теория	Практ.	
<b>Раздел 1. Введение</b>		<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
1.	Вводное занятие.	1	1	1	Фронтальный опрос Выполнение практ. работы
<b>Раздел 2. Изучение Blender</b>		<b>16</b>	<b>18</b>	<b>34</b>	
2.	Разбор ArtStation. Изучение геометрии	1	1	2	Выполнение практ. работы
3.	Blender. Создание локации	1	1	2	Выполнение практ. работы
4.	Blender. Текстурирование	1	1	2	Выполнение практ. работы
5.	Blender. Запекание	1	1	2	Наблюдение, беседа
6.	Blender. Освещение	1	1	2	Выполнение практ. работы
7.	Blender. Анимация	1	1	2	Наблюдение, беседа. Выполнение практ. работы
8.	Blender. Рендеринг	1	1	2	Выполнение практ. работы
9.	Blender. Подготовка Дизайн дока	1	1	2	Выполнение практ. работы
10.	Публикация работы на сайт портфолио	0	1	2	Выполнение практ. работы
11.	Blender. Шейдинг	1	1	2	Выполнение

					практ.работы
12	Blender. Ноды	1	1	2	Выполнение практ.работы
13	Blender. Пайплайн	1	1	2	Выполнение практ.работы
14	Blender. Высокополигональное скульптурирование	1	1	2	Выполнение практ.работы
15	Blender. Ремеш	1	1	2	Выполнение практ.работы
16	Blender. Ригинг	1	1	2	Выполнение практ.работы
17	Blender. Анимация персонажа	1	1	2	Выполнение практ.работы
<b>Раздел 3. Завершение программы</b>		<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
	Итоговая аттестация	0	2	2	Выполнение практ.работы
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	

### 1.6 Планируемые результаты

#### Обучающиеся будут уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- организовывать рабочее место;
- разрабатывать простейшие 3D модели;
- разрабатывать простейшие алгоритмы и системы управления робототехническими устройствами;
- разбивать задачи на подзадачи;
- работать в команде;
- применять логическое и аналитическое мышление при решении конкретных практических задач;
- повысят мотивацию обучающихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем;
- сможет продемонстрировать навыки проектного мышления, работу в команде, эффективно распределять обязанности.

#### Развивающие (метапредметные):

- развитие творческих способностей и логического мышления;
- созданы условия для развития природных задатков и способностей обучающихся, помогающих достичь успеха в техническом творчестве;
- содействие повышению привлекательности науки, научно-технического творчества для подрастающего поколения;
- развитие творческой активности через индивидуальное раскрытие технических способностей каждого обучающегося;

- развитие естественный интерес к разработке и построению различных механизмов;
- развитие здорового интереса к соревновательной деятельности;
- развитие навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;
- развитие мастерства эффективной презентации готового продукта;
- развитие креативное мышление и пространственное воображение.

**Воспитательные (личностные) результаты:**

- формирование целеустремленности, усердия, настойчивости, оптимизма, трудолюбия, аккуратности;
- воспитание у обучающихся стремление к получению качественного законченного результата;
- формирование представлений обучающихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества;
- привитие культуры организации рабочего места, дисциплины обращения со сложными и опасными инструментами;
- воспитание бережливости и сознательного отношения к вверенным материальным ценностям;
- создание условий к успешной адаптации обучающихся к жизни в обществе, профессиональной ориентации обучающихся.

## **РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1 Календарный учебный график**

Режим организации занятий по данной адаптированной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» №28 от 28.09.2020.

Год обучения	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
2023	16	38	1 раза в неделю по 2 учебных часа

Начало учебных занятий для обучающихся (в текущем учебном периоде) - 09.01.2024г.

Окончание (в текущем учебном периоде) – 30.05.2024г .  
 Продолжительность учебного года -5 мес.  
 Количество часов в год – 38ч.  
 Продолжительность и периодичность занятий: 1 раз в неделю по 2 учебных часа.  
 Промежуточная аттестация: 1 раз в середине учебного года.

## 2.2 Условия реализации программы

Для успешной реализации данной программы необходимы следующие условия:

### Материально-техническое обеспечение:

Для успешной реализации данной программы необходимо учебное оборудование:

Наименование	Количество (из расчета на 10-12 обучающихся), шт.
Стол для обучающихся, двухместные	5 (6)
Стол педагога	1
Стулья	11 (13)
Шкаф для хранения конструкторов, работ детей	1
Классная доска	1
Персональный компьютер (ноутбук)	5 (6)
Проектор	1
Стол для обучающихся, двухместные	5 (6)

### Информационное (наглядное)обеспечение:

- альбомы; фото-материалы;
- слайд-фильмы; видео-материалы; учебные фильмы;
- интернет источники.

### Кадровое обеспечение программы

Согласно Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» по данной программе может работать педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим обозначениям таблицы пункта 2 Профессионального стандарта (Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт), а именно: коды А и В с уровнями квалификации 6.

Педагог, имеющий высшее или среднее профессиональное образование, профиль которого соответствует направленности дополнительной общеразвивающей программы; педагогическое образование и/или курсы переподготовки, соответствующие направленности дополнительной общеразвивающей программы, обладающий достаточными специальными знаниями и навыками по специфике программы.

## 2.3 Формы аттестации

Для определения результатов освоения адаптированной дополнительной общеразвивающей программы «Промышленный дизайн. Вводный модуль» разработана система контроля, который предусматривает мониторинг уровня подготовки обучающихся на всех этапах реализации программы.

Виды и формы контроля:

**1. Входная контроль** (входная диагностика) с целью оценки общего уровня подготовки каждого обучающегося. Для входного контроля используется фронтальный опрос в ходе ознакомления с оборудованием, а также педагогическое наблюдение за активностью обучающихся в групповых обсуждениях.

**2. Текущий контроль** – осуществляется по мере изучения тем, разделов программы. Формами могут быть фронтальный опрос, тесты по теоретическому материалу, оценивание уровня самостоятельности при выполнении практической работы и своевременность её выполнения, соревнование, презентация проектов, выставка, демонстрация моделей, открытое занятие, портфолио и др.

**3. Промежуточный контроль** – проводится по итогам 1 полугодия обучения в форме выполнения практического задания, презентация проектов.

**4. Аттестация по итогам освоения программы** проводится в форме оценивания самостоятельного выполнения практических заданий. Результаты контроля заносятся в оценочный лист итоговой аттестации (Приложение 1).

Выполнение работы оценивается по следующим критериям:

**«зачет»/ «отлично»** - обучающийся самостоятельно выполняет все задачи на высоком уровне, его работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением и творческим подходом.

**«зачет»/ «хорошо»** - обучающийся справляется с поставленными перед ним задачами, но прибегает к помощи преподавателя. Работа выполнена, но есть незначительные ошибки.

**«зачет»/ «удовлетворительно»** - обучающийся выполняет задачи, но делает грубые ошибки (по невнимательности или нерадивости). Для завершения работы необходима постоянная помощь преподавателя.

**«незачет»/ «неудовлетворительно»** - обучающийся не может выполнять работу.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: анкеты для родителей и учащихся, аналитическая справка, аналитический материал, журнал посещаемости, материалы тестирования, протоколы соревнований, фототчеты.

Обучающиеся, успешно освоившие дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу выдается свидетельство.

## 2.4 Оценочные материалы

На занятиях применяется поурочный, тематический и итоговый контроль. Уровень освоения материала выявляется в беседах, в выполнении практических и творческих заданий,

в форме тестовых заданий, разно уровневых заданий, ролевой игры, ситуационных задач, в форме демонстрации самостоятельно разработанного проекта, решение кейсов.

К используемым по программе методам контроля и самоконтроля относятся: устный, письменный, лабораторно-практический, самоконтроль.

В течение года ведется индивидуальное педагогическое наблюдение за результатами освоения программы каждого обучающегося. Результаты фиксируются в журнале посещаемости.

**3 балла (высокий уровень)** – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

**2 балла (средний уровень)** – промежуточный уровень.

**1 балл (низкий уровень)** – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность.

## 2.5 Методические материалы

Краткое описание методики работы по программе включает в себя:

– методы обучения (словесные, наглядные, практические, объяснительно-иллюстративные, интегрированные, метод сравнения, репродуктивный, частично-поисковый, аналитический, дедуктивный, исследовательский, проблемный, игровой,

дискуссионный, проектный и др.) и воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация, метод положительного примера и др.);

– формы организации образовательного процесса: индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая;

– формы организации учебного занятия – кейс-метод, защита проектов, беседа, выставка, игра, конкурс, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар, соревнование, тренинг, экскурсия, эксперимент, работа с первоисточниками и литературой, объяснение материала, моделирование и др.;

– образовательные (педагогические) технологии – технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология программированного обучения, технология модульного обучения, технология блочно-модульного обучения, технология дифференцированного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской деятельности, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, технология решения изобретательских задач, здоровьесберегающая технология, технология-дебаты, технология трудового обучения и воспитания, технология интеллектуального образования и др.

– дидактические материалы – раздаточные материалы, инструкционные материалы, примеры заданий и упражнений, образцы изделий и т.п.

Программа может реализовываться в каникулярное время с корректировкой учебного плана и содержания программы.

## 2.6 Воспитательный компонент

**Цель воспитания** в ДТ «Кванториум» является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе.

### **Задачи воспитания:**

– поддержать и развивать традиции учреждения, коллективные творческой формы деятельности, реализовать воспитательные возможности ключевых событий ДТ «Кванториум», формировать у обучающихся чувство солидарности и принадлежности к образовательному учреждению;

– реализовывать воспитательный потенциал общеобразовательных общеразвивающих программ и возможности учебного занятия и других форм образовательных событий;

– развивать социальное партнерство как один из способов достижения эффективности воспитательной деятельности в ДТ «Кванториум»;

– организовывать работу с семьями обучающихся, их родителями или законными представителями, активно их включать в образовательный процесс, содействовать формированию позиций союзников в решении воспитательных задач;

– использовать в воспитании детей возможности занятий по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам как источник поддержки и развития интереса к познанию и творчеству;

– содействовать приобретению опыта личностного и профессионального самоопределения на основе личностных проб в совместной деятельности и социальных практиках;

– формировать сознательное отношение обучающихся к своей жизни, здоровью, здоровому образу жизни, а также к жизни и здоровью окружающих людей;

– создавать инновационную среду, формирующую у детей и подростков изобретательское, креативное, критическое мышление через освоение дополнительных

общеобразовательных общеразвивающих программ нового поколения в области инженерных и цифровых технологий;

– повышать разнообразие образовательных возможностей при построении индивидуальных образовательных траекторий (маршрутов) обучающихся;

– оптимизировать систему выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и подростков, направленной на самоопределение и профессиональную ориентацию обучающихся.

#### **Условия воспитания**

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках.

Мероприятия по взаимодействию с родителями (проведение родительских собраний, совместных праздников, мастер-классов и т.д.), а также участие родителей в проектной деятельности, в разработке и защите проектов вместе с ребенком.

Основными формами воспитания являются: беседа, практическое занятие, мастер – класс, творческая встреча, защита проектов, деловая игра, экскурсия, тренинги, туристские прогулки, походы и другие формы взаимодействия обучающихся.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Методами оценки результативности реализации программы в части воспитания является педагогическое наблюдение, педагогический анализ результатов анкетирования, тестирования, опросы.

Календарный план воспитательной работы представлен перечнем запланированных воспитательно-значимых событий, утвержденных в программе воспитания учреждения(Приложение3)

## 2.7 Информационные ресурсы и литература

### Список литературы для педагога:

1. Власова О.С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы. – Челябинск, 2014г.
2. Даль Э. Н.: Электроника для детей. Собираем простые схемы, экспериментируем с электричеством: практическое руководство/ М: «Манн, Иванов и Фербер», 2017.
3. Никулин С.К., Полтавец Г.А., Полтавец Т.Г. Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения. М.: Изд. МАИ. 2004.
4. Мамичев Д.И.: Простые роботы своими руками, или несерьёзная электроника: пособие для учителя/М: Солон-пресс, 2020
5. Перфильева Л. П. Образовательная робототехника во внеурочной учебной деятельности: учебно-методическое. — Челябинск: Взгляд, 2011г.
6. Полтавец Г.А., Никулин С.К., Ловецкий Г.И., Полтавец Т.Г. Системный подход к научно-техническому творчеству учащихся (проблемы организации и управления). УМП. М.: Издательство МАИ. 2003.
7. Савенков А.И. Маленький исследователь. Развитие творческого мышления. М.: Академия развития, 2010.
8. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей / С. А Филиппов. – СПб.: Наука, 2013. - 319 с.
9. Яковлева, Г.В., Лаврова, Г.Н. Организация интегрированного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья: методические рекомендации /Г. В. Яковлева, Г.Н. Лаврова. - Челябинск, Пронто, 2013.- 225с.

### Список литературы для обучающихся:

1. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход – ДМК Пресс, 2016г.
2. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. Белиовская Л. Г. Роботизированные лабораторные работы по физике. Пропедевтический курс физики (+ DVD-ROM) – ДМК Пресс, 2016г
3. Вязов С. Калягина О. Слезин К. Соревновательная робототехника приемы программирования в среде EV3/-М.,2016 г.
4. Филиппов С. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – Лаборатория знаний, 2017г.

5. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука., 2013. 319 с.  
ISBN 978-5-02-038-200-8.

**Интернет-ресурсы**

1. <http://vexacademy.ru/instructions/te-0276-m.pdf>
2. <http://vexacademy.ru/instructions/tv-0712-mu.pdf>
3. [http://vexacademy.ru/instructions/edr\\_clawbot.pdf](http://vexacademy.ru/instructions/edr_clawbot.pdf)
4. <http://vexacademy.ru/vex-edr-info.htm>

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 1

### ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Название программы: \_\_\_\_\_

Группа: \_\_\_\_\_

Педагог: \_\_\_\_\_

ВРЕМЯ: \_\_\_\_\_

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА: \_\_\_\_\_

	ФИО	Теоретические знания	Практические умения	Оценка	Примечания
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					

**3 балла (высокий уровень)** – высокий уровень развития компетенции. Обучающийся (его знания, умения) выделяются на общем фоне своей успешностью (оригинальностью, качеством).

**2 балла (средний уровень)** – промежуточный уровень.

**1 балл (низкий уровень)** – трудности в понимании заданий и учебного материала; низкий уровень развития компетенции, недостаточная активность.

## ПРИЛОЖЕНИЕ № 2

### Оформление листа внесения изменений в программу

«СОГЛАСОВАНО»

Заведующий учебной части/методист

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Лист изменений в программе на 202\_\_ г.

	Раздел программы	Внесённые изменения
1.	Титульный лист	
2.	Пояснительная записка	
3.	УП и содержание программы	
4.	Календарный учебный график	
5.	Условия реализации программы	
6.	Формы аттестации. Оценочные материалы	
7.	Методическое обеспечение	
8.	Список литературы	

Все изменения программы рассмотрены и одобрены на заседании педагогического / методического совета «ДТ «Кванториум» г. Челябинск»

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_.

**ПРИЛОЖЕНИЕ № 3**

**Календарный план воспитательной работы на текущий учебный год**

<b>№ п/п</b>	<b>Мероприятия</b>	<b>Сроки</b>
<b>1.Модуль «Воспитывающая среда»</b>		
1	«День знаний»	сентябрь
2	«День пожилого человека»	октябрь
3	«День Матери»	ноябрь
4	«Новый год»	декабрь
5	«День Защитника Отечества»	февраль
6	«8 Марта»	март
7	«День Космонавтики»	апрель
8	Организация презентаций, выставок с достижениями детей на уровне детского объединения	май
<b>2.Модуль «Учебное занятие»</b>		
1	«Урок цифры»	в течение года
2	«Урок НТИ»	сентябрь
3	«Урок Победы»	май
4	«Технологический диктант»	декабрь, январь
5	«День науки»	февраль
<b>3.Модуль «Руководство детским объединением (направлением, квантумом) и взаимодействие с родителями»</b>		
1	Родительские собрания, мастер-классы	сентябрь, май
2	«День защиты детей»	июнь
<b>4.Модуль «Проектная деятельность»</b>		
1	«Ярмарка проектов»	декабрь, май
<b>5.Модуль «Профорientационная работа и наставничество»</b>		
1	«Ярмарки профессий»	в течение года
2	Дни открытых дверей в СУЗах и ВУЗах	март-апрель
3	Инженерные школы (летние и зимние по направлениям)	январь, июнь
4	Составление обучающимися профиограмм будущей профессии (работа с Матрицей выбора профессии (Г.В. Резапкина)	октябрь
5	Профоориентационные платформы: - Проект «Билет в будущее»; - «SkillCity» - WOWPROFI.ru - «Атлас новых профессий»	в течение года
<b>6.Модуль «Социальное партнерство и сетевое взаимодействие»</b>		
1	Участие представителей организаций-партнеров в проведении отдельных занятий	в течение года
2	Участие в конкурсе инженерных команд «Инженерные кадры России» и «Икаренок»	ноябрь-май
3	Проекты, совместно разрабатываемые и реализуемые обучающимися, педагогами с	сроки , указанные в проекте

	организациями-партнерами различной направленности	
4	Проведение «Неделя без турникетов»	апрель, октябрь
5	Профессиональные пробы по реализуемым программам	в течение года
6	Стажировки в рамках профессионального обучения	согласно реализуемой программы
7	Открытые дискуссионные площадки с представителями предприятий	в течение года
8	Организация мероприятий в осенние каникулы «Профессиональный успех»	октябрь-ноябрь
<b>7.Модуль «Каникулы»</b>		
1	Онлайн-лагерь в каждом структурном подразделении в дни школьных каникул	ноябрь, январь, март, июнь
2	Организация лагеря с дневным пребыванием в летнее каникулярное время с проведением мастер-классов	июнь
<b>8.Модуль «Профилактика и безопасность»</b>		
1	Проведение «Урока безопасности и навыков безопасного поведения в Интернете, информационной безопасности, повышение правовой грамотности»	сентябрь
2	Проведение инструктажа по безопасности и охране жизни и здоровья	сентябрь
3	Тематические беседы по вопросам профилактики правонарушений	в течение года