

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА им. К.Х.ПАГИЕВА»  
АЛАГИРСКОГО РАЙОНА РСО – АЛАНИЯ

**Принята на заседании**

Педагогического совета

от 28 августа 2019 г.

Протокол № 1 от 28.08.2019 г.

**Утверждаю:**

Директор МБУ ДО ЦДТ

Каргинова А.А.

Приказ № 97 от 28.08.2019 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

по промышленному дизайну

**«Промодизайн»**

(модифицированная)

Возраст обучающихся: 10 – 18 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

**Хасигова Аида Сергеевна,**

педагог дополнительного образования  
МБУ ДО ЦДТ

г. Алагир, 2019 г.

## **Оглавление**

1. Паспорт программы
2. Пояснительная записка
- 3 Учебно-тематический план
4. Содержание программы
5. Условия реализации программы
- 5.1. Методическое обеспечение программы
- 5.2. Материально-техническое обеспечение
6. Список литературы

## 1. Паспорт программы

|                                             |                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Направление</b>                          | <b>Промышленный дизайн</b>                                                                                                                                                                                         |
| <b>Название программы</b>                   | <b>Промышленный дизайн. Вводный модуль</b>                                                                                                                                                                         |
| <b>Возраст обучающихся (лет)</b>            | <b>10-18</b>                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Вид программы:</b>                       | <b>Модифицированная</b>                                                                                                                                                                                            |
| <b>Срок реализации</b>                      | <b>36 недель</b>                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Объем программы (академические часы)</b> | <b>144 часа</b>                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Режим занятий</b>                        | <b>4 раза в неделю по 2 ак.ч.</b>                                                                                                                                                                                  |
| <b>Вид занятий</b>                          | <b>Групповые (до 35 уч.)</b>                                                                                                                                                                                       |
| <b>Форма обучения</b>                       | <b>Очная</b>                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Форма подведения итогов</b>              | <b>Публичная защита проекта</b>                                                                                                                                                                                    |
| <b>Цель</b>                                 | <b>Создание условий для развития у учащихся навыков дизайн-мышления и проектирования, конструирования, моделирования с учетом запросов потребителей посредством вовлечения в реализацию проектной деятельности</b> |
| <b>Направленность</b>                       | <b>Техническая</b>                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Предварительная подготовка учащихся</b>  | <b>Не нужна</b>                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Отличительные особенности</b>            | <b>Программа основана на проектной деятельности, базируется на технологических кейсах</b>                                                                                                                          |
| <b>Техническое оснащение</b>                | <b>3D-принтер, 3D-ручка, фотоаппарат, ручной 3D сканер, графический планшет, широкоформатный полноцветный принтер, Adobe Creative Cloud, Autodesk VRED, Graviry Sketch, ПО SketchUP Pro</b>                        |

## **2. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн. Вводный модуль» имеет **техническую направленность**. Уровень освоения – вводный (базовый).

Набор детей в группы осуществляется в свободной форме без предварительного конкурса. Специальных знаний и умений не требуется. Образовательный процесс (занятия) осуществляется в разновозрастных профильных группах с постоянным составом.

Продолжительность, режим, форма организации занятий обусловлены инфраструктурой помещений, оснащением оборудованием, количеством рабочих мест.

### **Актуальность**

Среда, окружающая нас, наполнена предметами и процессами, в которые мы вовлечены. От качества организации этой среды зависит наше восприятие процессов, которые с нами происходят. Дорога на работу или покупка в магазине может оставить как положительное, так и отрицательное впечатление. Задача дизайнера спроектировать положительный опыт пользователя. На сегодняшний день промышленный дизайнер не просто проектирует красивую, удобную и технологичную вещь или среду, он проектирует весь пользовательский опыт взаимодействия потребителя с этой вещью или средой. В условиях свободной конкуренции потребитель становится все более разборчивым и требовательным к качеству услуг, сервиса, предметного мира и среды, окружающей его. Промышленность всегда реагирует на меняющиеся запросы потребителей. Поэтому, востребованность специалистов, способных обеспечить это качество будет постоянно расти. При проектировании предметной среды профессия промышленного дизайнера выходит на передний план.

Промышленный дизайн – это мультидисциплинарная профессия. Дизайнер должен быть специалистом во многих областях: разбираться в эстетике, эргономике, материалах, технологиях и конструировании, иметь пространственное мышление и воображение, быть немного психологом и экономистом, уметь анализировать и критически мыслить, понимать процесс пользования и проектирования предметов, процессов и среды. Всему этому дизайнер учится многие годы и совершенствуется всю жизнь.

Важнейшими навыками промышленного дизайнера являются дизайн-мышление, дизайн-анализ и способность создавать новое и востребованное. Поэтому программа «Промышленный дизайн. Вводный модуль» знакомит слушателей именно с этими навыками, подготавливает учащихся к созданию инновационных продуктов, ориентирует на развитие конструкторских умений, подготавливает к сознательному выбору самостоятельной трудовой деятельности, создает благоприятные условия для развития творческих способностей учащихся, расширяет и дополняет базовые знания, дает возможность удовлетворить интерес в избранном виде деятельности,

проявить и реализовать свой творческий потенциал, что делает программу актуальной и востребованной.

### **Педагогическая целесообразность**

Программа предназначена для детей, не имеющих подготовки в области промышленного дизайна и привлечет обучающихся к процессу дизайн-проектирования, покажет им, что направление интересно и перспективно. Модуль предполагает в игровой форме и в виде кейсов изучение эскизирования (скетчинга), макетирования, 3D-моделирования и прототипирования, включает интересные задания на создание объекта, выполненного по существующим технологиям, собранного из ненужных предметов настоящего, погружает в интересный мир дизайна, прохождение стадий дизайн-проектирования. Сложный материал представляется в простой доступной форме. Модуль направлен на реализацию личностных потребностей и жизненных планов, средствами практической исследовательской деятельности на базе современного оборудования. Занятия носят гибкий характер с учетом предпочтений, способностей и возрастных особенностей обучающихся. Основное время учащиеся работают самостоятельно в небольших командах.

### **Практическая значимость**

Освоение программы дает возможность обучающимся не только овладеть первичными навыками скетчинга, 3D моделирования и макетирования, но и применять их, используя комплексно, при проектировании всего, что, так или иначе, окружает нашу жизнь; 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.

**Вид программы:** модифицированная.

### **Новизна и отличительные особенности**

Программа направлена на профессиональную ориентацию обучающихся в сфере промышленного дизайна, интерес к которой обусловлен современным уровнем развития экономики и промышленности, формирующих спрос на специалистов, обладающих высоким интеллектом и развитыми творческими способностями в современных областях науки и техники.

Отличительной особенностью программы является то, что она основана на проектной деятельности, базируется на технологических кейсах, которые требуют использования высокотехнологичного оборудования.

Основная **цель** образовательного модуля - привлечь обучающихся к процессу дизайн-проектирования, показать им, что направление интересно и

перспективно. Сформировать у учащихся правильное восприятие профессии. Реализация модуля позволит раскрыть таланты обучающихся в области дизайн-проектирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.

#### **Задачи модуля:**

##### **Hard-компетенции:**

- выработка практических навыков осуществления процесса дизайнерского проектирования;
- формирование навыков технического рисования;
- обучить основам макетирования из различных материалов;
- формирование базовых навыков 3D-моделирования и прототипирования;
- обучить принципам работы с клиентом с учетом его потребности при разработке дизайна;
- выработка практических навыков использования чертежных инструментов и программного обеспечения для осуществления работы с чертежами.

##### **Soft-компетенции:**

- формирование основ дизайн-мышления в решении и постановке творческих аналитических задач проектирования предметной среды;
- ознакомление с процессом создания дизайн-проекта, его основными этапами;
- изучение методик предпроектных исследований;
- развитие аналитических способностей и творческого мышления;
- развитие коммуникативных умений: излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развитие умения работать в команде;
- совершенствование умения адекватно оценивать и презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности в процессе создания и презентации объекта промышленного дизайна
- совершенствование умения осуществления поиска, сбора и обработки необходимой информации;
- развитие способности четко формулировать мысли, ранжировать идеи по значимости;
- принимать решения и нести ответственность за их последствия.

#### **Место модуля в образовательной программе**

Вводный модуль является стартовым в образовательной программе. После вводного модуля следует модуль углубленного изучения дизайнерских навыков и методик проектирования.

### **Ожидаемые результаты и способы их проверки**

По окончании вводного модуля обучающиеся должны сформировать представления о профессии промышленного дизайнера, как о творческой деятельности, позволяющей создавать предметную среду с положительным пользовательским опытом.

В результате освоения вводного модуля обучающиеся должны:

#### **Hard-компетенции:**

- 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;
- 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 улучшать результат проекта исходя из результатов тестирования;
- обучиться эскизированию (скетчингу), макетированию, 3D-моделированию и прототипированию.

#### **Soft-компетенции:**

- научиться проверять свои решения;
- уметь разбивать задачу на этапы ее выполнения;
- освоить навыки презентации;
- освоить умение работать в команде;
- развить способности четко формулировать мысли, ранжировать идеи по значимости;
- научиться принимать решения и нести ответственность за их последствия.

Результатом освоения дополнительной программы является портфолио учащегося, содержащее информацию об участии в соревнованиях, конкурсах, других профильных мероприятиях и публичных защитах кейсов и проектов.

### **Программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми актами:**

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Закон от 27 декабря 2013 г. № 61-рз «Об образовании в Республике Северная Осетия-Алания»;

3. Приказ Министерства просвещения РФ № 196 от 09.11.2018 г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Концепция развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р);
5. Примерные требования к программам дополнительного образования детей (утв. Письмом Департамента молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 № 06-1844);
6. Письмо МО и НРФ от 18.11.15 № 09-3242 о направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
7. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 г. Москва «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»).

### 3. Учебно-тематический план

| №<br>п/п | Название тем,<br>кейса                                     | Количество<br>академических часов |            |              | Форма<br>работы               | Форма<br>аттестации/<br>контроля |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------|--------------|-------------------------------|----------------------------------|
|          |                                                            | Всего                             | Теори<br>я | Практи<br>ка |                               |                                  |
| 1.       | Знакомство. Техника безопасности                           |                                   |            |              |                               |                                  |
|          | Введение в образовательную программу, техника безопасности | 2                                 | 1          | 1            | Рассказ, творческая работа    | Презентация рефлексия            |
| 2.       | Введение. Кейс «Объект из будущего»                        |                                   |            |              |                               |                                  |
|          | Базовый уровень                                            | 20                                |            |              |                               |                                  |
| 2.1      | Методики формирования идей                                 | 6                                 | 2          | 4            | Демонстрация, рассказ, игра   |                                  |
| 2.2      | Групповой креатив                                          | 6                                 | 2          | 4            | Объяснение творческое задание |                                  |



|           |                                 |           |   |    |                                                    |                                                          |
|-----------|---------------------------------|-----------|---|----|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 2.3       | Презентация                     | 8         | 4 | 4  | Творческое задание                                 | Публичное выступление с демонстрацией результатов работы |
| <b>3.</b> | <b>Визуализация идеи</b>        |           |   |    |                                                    |                                                          |
|           | Базовый уровень                 | <b>14</b> |   |    |                                                    |                                                          |
| 3.1       | Основные формы                  | 6         | 2 | 4  | Демонстрация, рассказ                              |                                                          |
| 3.2       | Скетчинг                        | 8         | 2 | 6  | Объяснение творческое задание                      | Презентация                                              |
| <b>4.</b> | <b>Кейс «Актуальный объект»</b> |           |   |    |                                                    |                                                          |
|           | Базовый уровень                 | 108       |   |    |                                                    |                                                          |
| 4.1       | Анализ одного дня               | 6         | 2 | 4  | Демонстрация, беседа, практическая работа          |                                                          |
| 4.2       | Формирование идей               | 8         | 2 | 6  | Беседа, творческое задание                         |                                                          |
| 4.3       | Визуализация идеи               | 8         | 2 | 6  | Практическая работа, творческое задание            |                                                          |
| 4.4       | Создание прототипа              | 10        | 2 | 8  | Творческое задание, практическая работа            | Публичное выступление с демонстрацией результатов работы |
| 4.5       | Испытание прототипа             | 8         | 2 | 6  | Практическая работа                                | Рефлексия                                                |
| 4.6       | 3D моделирование                | 24        | 8 | 16 | Практическая работа                                | Презентация<br>Рефлексия                                 |
| 4.7       | Рендеринг                       | 8         | 2 | 6  | Объяснение творческое задание, практическая работа | Просмотр, рефлексия                                      |
| 4.8       | Прототипирование                | 6         | 2 | 6  | Объяснение                                         |                                                          |

|      |                                                      |     |    |     |                                                    |                                                                         |
|------|------------------------------------------------------|-----|----|-----|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                      |     |    |     | демонстрация,<br>практическая<br>работа            |                                                                         |
| 4.9  | Доводка                                              | 6   | 2  | 4   | Практическая работа                                |                                                                         |
| 4.10 | Покраска                                             | 8   | 2  | 6   | Объяснение<br>практической<br>работы               |                                                                         |
| 4.11 | Сборка. Теория<br>презентации                        | 8   | 4  | 4   | Рассказ,<br>демонстрация,<br>творческое<br>задание | Публичное<br>выступление<br>с<br>демонстрацией<br>результатов<br>работы |
| 4.12 | Оформление<br>проектов и<br>подготовка к<br>выставке | 8   | 2  | 6   | Практическая<br>работа                             | Выставка                                                                |
|      | <b>Всего</b>                                         | 144 | 42 | 102 |                                                    |                                                                         |

#### 4. Содержание программы

| Тема занятия/<br>Название кейса | «Техника безопасности»                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Количество часов/занятий        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Тип ставящейся задачи           | Исследовательская задача                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Учебные цели                    | Знакомство с оборудованием кабинета, опасными и вредными инструментами.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Понятия                         | Источники постоянного и переменного тока, 3D ручки, 3D принтеры<br>макетные ножи, ножницы                                                                                                                                                                                                                                |
| Ход занятия                     | Знакомство. Формирование групп. Описание оборудования.<br>Установка. Пометить все источники опасности в аудитории. Составить список опасностей. Нарисовать историю-комикс про то «Что будет, если...(совершить какое-либо действие запрещённое техникой безопасности)»<br>Рефлексия – составить общий список опасностей, |

|                           |                                                                                                                                       |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | оценить полученные комиксы.                                                                                                           |
| Дополнительное задание    |                                                                                                                                       |
| Оборудование и материалы  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наклейки «ОПАСНО» и «ОСТОРОЖНО».</li> <li>• листы А4, тетради, фломастеры и ручки</li> </ul> |
| Форма аттестации/контроля | Каждая команда рассказывает свой комикс                                                                                               |

| <b>Тема занятия/<br/>Название кейса</b> | <b>«Введение. Кейс «Объект из будущего»</b>                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Количество часов/занятий                | <b>20</b>                                                                                                                                                                                                       |
| Тип ставящейся задачи                   | Исследовательская задача                                                                                                                                                                                        |
| Учебные цели                            | Знакомство с понятиями дизайн-мышление, профессиями промышленного дизайнера и инженера, концепцией обратного проектирования (reverse engineering).                                                              |
| Понятия                                 | Дизайн-мышление, обратное проектирование, инновационный продукт                                                                                                                                                 |
| Ход занятия                             | Создание объекта, выполненного по существующим технологиям, собранного из ненужных предметов настоящего. Объекты можно упаковать и сделать ценник, как для продажи в магазине. Презентация проектов по группам. |
| Дополнительное задание                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| Оборудование и материалы                | Подручные ненужные материалы, клей, листы бумаги, двухсторонний скотч, макетный нож, ножницы.                                                                                                                   |
| Форма аттестации/контроля               | Презентация решения кейс-задачи. Рефлексия.                                                                                                                                                                     |

| <b>Тема занятия/<br/>Название кейса</b> | <b>«Визуализация»</b>                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Количество часов/занятий                | <b>14</b>                                                                                                                               |
| Тип ставящейся задачи                   | Исследовательская задача                                                                                                                |
| Учебные цели                            | Осваиваются основные навыки дизайнерского скетчинга (эскизирования). Скетчинг рассматривается как инструмент быстрой визуализации идей. |
| Понятия                                 | Скетчинг, прямая перспектива, обратная перспектива, угловая перспектива, воздушная перспектива.                                         |
| Ход занятия                             | Техника работы маркером, передача различных                                                                                             |

|                           |                                                                                              |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           | материалов, рисование объектов в перспективе.                                                |
| Дополнительное задание    |                                                                                              |
| Оборудование и материалы  | Маркеры для скетчинга, бумага А4, чернографитные карандаши, ластики, чёрные шариковые ручки. |
| Форма аттестации/контроля | Скетчи, макеты.                                                                              |

| Тема занятия/<br>Название кейса | «Кейс «Актуальный объект»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Количество часов/занятий        | <b>108</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Тип ставящейся задачи           | Исследовательская задача                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Учебные цели                    | Прохождение основных стадий дизайн-проектирования. Создание дизайн-проекта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Понятия                         | Дизайн-проектирование, метод фокальных объектов, создание новой технологической системы, дизайн-проектирование.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ход занятия                     | Создание дизайн-проекта. Для разработки каждый обучающийся берет тему, интересующую именно его. Поиск темы основывается на проблематики, которую учащиеся находят на основании карты действий пользователя в течение дня. Пройдя через основные стадии дизайн-проектирования: аналитику, постановку задачи, формирование идей, визуализацию, макетирование, 3d-моделирование, прототипирование и презентацию, ребята получают актуальный для них объект. |
| Дополнительное задание          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Оборудование и материалы        | Графический планшет, 3д сканер, 3д принтер, макетная бумага, маркеры, макетные ножи, клей, ПЛА-пластик.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Форма аттестации/контроля       | Презентация решения кейс-задачи. Рефлексия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## 5. Условия реализации программы

### 5.1 Методическое обеспечение программы

При реализации программы применяются следующие **формы проведения занятий**, установленные методическими указаниями федерального тьютора Фонда новых форм развития образования:

- на этапе изучения нового материала:

- лекция - изложение преподавателем предметной информации;
- объяснение - словесное истолкование закономерностей, существенных свойств изучаемого объекта, отдельных понятий, явлений;
- рассказ - устное повествовательное изложение содержания учебного материала, не прерываемое вопросами к учащимся;
- демонстрация - наглядное предъявление обучающимся динамичных изображений: сюжетов, событий и явлений в целом, в том числе научных процессов, действия систем и механизмов, а также отдельных предметов – с целью их изучения, детального рассмотрения и обсуждения;
- игра - моделирование различных жизненных обстоятельств с дидактической целью;

- на этапе практической деятельности:

- беседа - наставник путем постановки тщательно продуманной системы вопросов подводит учеников к пониманию нового материала или проверяет усвоение ими уже изученного,
- дискуссия - постановка спорных вопросов с целью отработки умения отстаивать и аргументировать свою точку зрения;
- практическая работа - самостоятельное выполнение учащимися практических работ с применением усвоенных ранее знаний, умений и навыков;

- на этапе освоения навыков:

- творческое задание - форма проведения занятий, где наряду с заданными условиями и неизвестными данными, содержится указание учащимся для самостоятельной творческой деятельности, направленной на реализацию их личностного потенциала и получение требуемого образовательного продукта;

- на этапе проверки полученных знаний:

- публичное выступление с демонстрацией результатов работы (защита проекта);
- дискуссия;
- рефлексия - размышление, рождение нового знания; постановка обучающимся новых целей обучения, самооценка. Цели рефлексии —

вспомнить, выявить и осознать основные компоненты деятельности: ее смысл, типы, способы, проблемы, пути их решения, полученные результаты и т.п. Без понимания способов своего учения, механизмов познания учащиеся не смогут присвоить тех знаний, которые они добыли.

Базовым форматом образовательного процесса в «Детском технопарке «Кванториум» является проектная деятельность. Образовательная система базируется на технологических кейсах, предусматривает привитие участникам навыков прохождения полного жизненного цикла создания инженерного продукта, сквозных изобретательских компетенций. Программы в «Детском технопарке «Кванториум», ориентированы на решение реальных технологических задач.

**Приемы и методики** организации учебно-воспитательного процесса, используемые педагогом для реализации программы:

- методика проблемного обучения - создание под руководством наставника проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение предметными компетенциями и развитие творческих способностей;

- метод проектов - система обучения, при которой обучающиеся приобретают знания и умения в процессе планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий - проектов;

- кейс-технология - это техника обучения, использующая описание реальной ситуации, специально подготовленный материал с описанием конкретной проблемы, которую необходимо разрешить в составе группы;

- обучение в группах - это процесс достижения слаженности, развитие способности группы достигать результаты, которые действительно нужны ее членам. В основе такого обучения - дисциплина развития общего видения;

- технология брейнсторминг (мозговой штурм) - метод коллективного поиска новых идей для решения творческих задач;

- креативное обучение - свободный доступ каждого обучающегося к ресурсам сети Интернет для проведения датаскаутинга;

- метод проблемного изложения - метод, при котором наставник, используя самые различные источники и средства, прежде чем излагать материал, ставит проблему, формулирует познавательную задачу, а затем, раскрывая систему доказательств, сравнивая точки зрения, различные подходы, показывает способ решения поставленной задачи. Обучающиеся как бы становятся свидетелями и соучастниками научного поиска;

- метод дизайн-мышления – метод разработки продуктов, ориентированных на пользователя. Дизайн-мышление всегда ставит в центр пользовательский запрос и только потом возможности технической реализации и экономические возможности.

**Формы аттестации/контроля** установленные методическими указаниями федерального тьютора Фонда новых форм развития образования:

- публичное выступление с демонстрацией результатов работы (защита проекта);
- устный опрос;
- тестирование;
- соревнование;
- презентация;
- выставка;
- интеллектуальные игры.

## 5.2 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы необходимо материально-техническое обеспечение, рассчитанное на группу из 35 учащихся:

| №  | Наименование                                                                                          | Ед. | Кол - во |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|
| 1  | 3D-принтер                                                                                            | шт. |          |
| 2  | 3D-ручка                                                                                              | шт. |          |
| 3  | Набор маркеров `COPIC` (72 шт)                                                                        | шт. |          |
| 4  | Фотоаппарат                                                                                           | шт. |          |
| 5  | Карта памяти для фотоаппарата                                                                         | шт. |          |
| 6  | Объектив для фотоаппарата                                                                             | шт. |          |
| 7  | Штатив для фотокамеры                                                                                 | шт. |          |
| 8  | Комплект осветительного оборудования                                                                  | шт. |          |
| 9  | ручной 3D сканер                                                                                      | шт. |          |
| 10 | Графические станции с предустановленной операционной системой (сис.блок, вебкамера, клавиатура, мышь) | шт. |          |
| 11 | Монитор" 27"                                                                                          | шт. |          |
| 12 | Графический планшет                                                                                   | шт. |          |
| 13 | Широкоформатный полноцветный принтер                                                                  | шт. |          |
| 14 | Adobe Creative Cloud для учащихся и преподавателей                                                    | шт. |          |
| 15 | Autodesk VRED                                                                                         | шт. |          |
| 16 | Graviry Sketch                                                                                        | шт. |          |
| 17 | ПО SketchUP Pro                                                                                       | шт. |          |
| 18 | Акустическая система 5.1                                                                              | шт. |          |
| 19 | Наушники                                                                                              | шт. |          |
| 20 | Интерактивный дисплей                                                                                 | шт. |          |
| 21 | Заправки к маркерам профессиональным COPIC                                                            | шт. |          |
| 22 | Коврики для резки бумаги А3                                                                           | шт. |          |
| 23 | Коврики для резки бумаги А4                                                                           | шт. |          |
| 24 | Линейка металлическая 500 мм.                                                                         | шт. |          |

|    |                                                                   |      |  |
|----|-------------------------------------------------------------------|------|--|
| 25 | Линейка металлическая 1000 мм.                                    | шт.  |  |
| 26 | Гипсовые фигуры (Набор из 7-и предметов<br>`Геометрические тела`) | шт.  |  |
| 27 | Гипсовые фигуры (Орнамент № 22)                                   | шт.  |  |
| 28 | Гипсовые фигуры (Орнамент № 10)                                   | шт.  |  |
| 29 | Клеевой пистолет 11 мм.                                           | шт.  |  |
| 30 | Нож макетный 18 мм.                                               | шт.  |  |
| 31 | Ножницы                                                           | шт.  |  |
| 32 | Бумага А3                                                         | уп.. |  |
| 33 | Комплект письменных принадлежностей<br>маркетной доски            | шт.  |  |
| 34 | Бумага А4 для рисования и распечатки                              | уп.  |  |
| 35 | Набор чернографитных карандашей                                   | шт.  |  |
| 36 | Набор цветных карандашей                                          | шт.  |  |
| 37 | Набор черных шариковых ручек                                      | шт.  |  |
| 38 | Лезвия для ножа сменные 18 мм.                                    | шт.  |  |
| 39 | Клей ПВА                                                          | шт.  |  |
| 40 | Клей карандаш                                                     | шт.  |  |
| 41 | Клей для клеевого пистолета 11 мм.                                | шт.  |  |
| 42 | PLA пластик 1,75 REC черный 0,75 кг                               | шт.  |  |
| 43 | PLA пластик 1,75 REC красный 0,75 кг                              | шт.  |  |
| 44 | PLA пластик 1,75 REC оранжевый 0,75 кг                            | шт.  |  |
| 45 | PLA пластик 1,75 REC бирюзовый 0,75 кг                            | шт.  |  |



## **6. Список литературы**

### **Для педагогов**

#### **Литература, периодические издания и методические материалы**

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу, Питер
2. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе, Рипол Классик
3. Майкл Джанда. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах, Питер
4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров, Манн, Иванов и Фербер
5. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills:Product Design), Paperback 2012
6. Bjarki Hallgrimsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills), Paperback 2012
7. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas
8. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides)
9. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides)
10. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides)
11. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter)
12. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture

#### **Дистанционные и очные курсы для профессионального развития, МООС, видео, вебинары, онлайн-мастерские и т.д.**

1. The Design Sketchbook. Уроки обучения скетчингу. [https://www.youtube.com/channel/UCOzx6PA0tgemJl1Ypd\\_1FTA](https://www.youtube.com/channel/UCOzx6PA0tgemJl1Ypd_1FTA) - видео уроки
2. ID Sketching. Уроки обучения скетчингу. <https://vimeo.com/idsketching> - видео уроки
3. Дизайн-мышление. Гайд по процессу. <http://lab-w.com/index#methods> - обучающий материал
4. Процесс дизайн-мышления по методике Стенфордской школы d.school <https://www.slideshare.net/irke/design-thinkingprocess> - обучающий материал

**Тематические web-ресурсы: сайты, группы в социальных сетях, видео каналы, симуляторы, цифровые лаборатории и т.д.**

1. Designet <http://designet.ru/> - сайт
2. Cardesign <http://www.cardesign.ru/> - сайт
3. Behance <https://www.behance.net/> блог
4. NotCot <http://www.notcot.org/> - блог
5. Mocoloco <http://mocoloco.com/> - блог
6. Pinterest <https://ru.pinterest.com/> - сайт

**Для обучающихся**

**Литература и периодические издания**

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу, Питер
2. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе, Рипол Классик
3. Майкл Джанда. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах, Питер
4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров, Манн, Иванов и Фербер
5. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills:Product Design), Paperback 2012
6. Bjarki Hallgrimsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills), Paperback 2012
7. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas
8. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides)
9. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides)
10. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides)
11. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter)
12. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture

**Дистанционные и очные курсы для профессионального развития,  
МООС, видео, вебинары, онлайн-мастерские и т.д.**

1. The Design Sketchbook. Уроки обучения скетчингу.  
[https://www.youtube.com/channel/UCOzx6PA0tgemJl1Ypd\\_1FTA](https://www.youtube.com/channel/UCOzx6PA0tgemJl1Ypd_1FTA) - видео уроки
2. ID Sketching. Уроки обучения скетчингу.<https://vimeo.com/idsketching> - видео уроки
3. Дизайн-мышление. Гайд по процессу. <http://lab-w.com/index#methods> - обучающий материал
4. Процесс дизайн-мышления по методике Стенфордской школы d.school  
<https://www.slideshare.net/irke/design-thinkingprocess> - обучающий материал  
Autodesk Fusion360 <https://www.youtube.com/playlist?list=PLOJWNYnKW9vkrKQo8s1xcPRQn-W-QKsZ> - видео уроки

**Тематические web-ресурсы: сайты, группы в социальных сетях,  
видео каналы, симуляторы, цифровые лаборатории и т.д.**

1. Designet <http://designet.ru/> - сайт
2. Cardesign <http://www.cardesign.ru/> - сайт
3. Behance <https://www.behance.net/> блог
4. NotCot <http://www.notcot.org/> - блог
5. Mocoloco <http://mocoloco.com/> - блог
6. Pinterest <https://ru.pinterest.com/> - сайт