

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ БЮДЖЕТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИЯ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ»

РЕКОМЕНДОВАНО
Педагогическим советом
ГБОДОРМ «РЦДОД»
Протокол № 1
от «29» августа 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОДОРМ «РЦДОД»

_____ Уткина О.А.

ГБОДОРМ "РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ", Врио
директора Ашаева Ольга Валерьевна 29.08.2025 15:11 (MSK),
Простая подпись

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН»

Направленность: техническая
Уровень программы: ознакомительный
Возраст обучающихся: 7-18 лет
Срок реализации программы: 3 года
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Автор-составитель:
Хохлова Алёна Игоревна,
педагог дополнительного образования

Саранск, 2025

Структура программы

1. Пояснительная записка программы	3
2. Цели и задачи программы	8
3. Учебный план программы	10
4. Содержание учебного плана программы	10
5. Календарный учебный график программы	15
6. Календарный план воспитательной работы	26
7. Планирование результата освоение образовательной программы	27
8. Оценочные материалы программы	27
9. Формы обучения, методы, приемы и педагогические технологии	30
10. Методическое обеспечение программы	33
11. Материально - техническое оснащение программы	34
12. Список используемой литературы	35
Приложение 1. Диагностический материал к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе	37

1. Пояснительная записка

Промышленный дизайн — это 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, и уметь создавать чудо.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Промышленный дизайн» направлена на приобретение обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

За время обучения по данной программе в детском технопарке «Кванториум» предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайнерского скетчинга, макетирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

Нормативные основания для создания дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы:

- Федеральный закон «Об образовании Российской Федерации» от 29. 12. 2012 г. № 273-ФЗ (с изменениями и дополнениями);

- Концепция развития дополнительного образования, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р;

- Постановление Правительства Российской Федерации от 30 мая 2023 г. № 871 «О внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» (внесены изменения в Концепцию развития дополнительного образования);

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27. 07 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03. 09 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития системы дополнительного образования детей»;

- Приказ Министерства образования республики Мордовия от 26. 06 2023 г. № 795-ОД «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в республике Мордовия» (с изменениями от 27.07.2023 г.);

- СанПин 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Устав ГБОДОРМ «РЦДОД»;

- Локальный акт ГБОДОРМ «РЦДОД» «Положение о разработке, порядке утверждения, реализации и корректировки общеобразовательных программ».

Направленность программы – техническая.

Актуальность: дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Программа учебного курса «Промышленный дизайн» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста,

конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

Новизна программы предусматривает использование методик генерирования изобретательских идей, управления проектами, развития креативного мышления.

Педагогическая целесообразность. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

Отличительная особенность программы заключается в том, что она интегрирует в себе достижения сразу нескольких направлений: дизайн-проектирование, эргономика, скетчинг, материаловедение, методы проектной работы, прототипирование и привносит в них современные технологические решения, инструменты и приборы.

Данная образовательная программа интересна оптимальным сочетанием теоретического и практического материалов, направленных на максимизацию проектно-изыскательской работы ребенка, в результате которой он может получить общественно значимые результаты и развивать собственные социально активные навыки. Обучающиеся после окончания программы, имея основу из полученных знаний, смогут самостоятельно заниматься совершенствованием собственных навыков в области сбора, обработки и визуализации пространственных моделей, что позволит ему продолжать

исследовать окружающую среду и заниматься проектной деятельностью или перейти на следующий уровень программ.

Возраст детей, участников программы

Данная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн» ориентирована на работу с обучающимися 8 -18 лет.

Программа предусматривает возможность обучения в одной группе детей разных возрастов с различным уровнем подготовленности к занятиям техническим творчеством.

Минимальная и максимальная численность детей, обучающихся в одной группе 12-15 человек.

Программа предполагает освоение видов деятельности в соответствии с психологическими особенностями возраста адресата программы.

Объём и сроки освоения программы.

Срок реализации программы – 3 года

Продолжительность реализации всей программы 432 часа.

Отдельных частей программы:

Модуль первого года обучения 144 часа в год;

Модуль второго года обучения 144 часа в год;

Модуль третьего года обучения 144 часа в год.

Формы и режим занятий

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа (45 минут) с 10 минутным перерывом, 1 занятие в неделю отводится на развивающий блок программы.

Занятия проводятся в кабинете Промышленного дизайна, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

Структура каждого занятия зависит от конкретной темы и решаемых задач.

В случае возникновения форс мажорных обстоятельств программа может быть реализована с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Форма обучения – очная, с использованием дистанционных технологий, ИКТ.

Форма занятий - групповая, по подгруппам, в парах.

В процессе реализации программы используются различные *формы занятий*: традиционные, комбинированные и практические занятия; лекции, игры, конкурсы, соревнования и другие.

Методика предусматривает проведение занятий в различных формах: групповой, парной, индивидуальной.

Групповые занятия, с одной стороны, позволяют в игровой форме, при соблюдении различных игровых правил, подавать самый разнообразный материал, а с другой стороны, готовят ребенка к восприятию традиционных школьных форм подачи информации в системе «педагог-обучающийся».

Парное взаимодействие способствует, с одной стороны, развитию коммуникативных навыков (умение договариваться, уступать, выслушивать другого; понятно и убедительно излагать свои пожелания и требования; совместно решать проблемы; радоваться достижениям другого ребенка и т.д.), а с другой стороны, закреплению знаний, умений и навыков, полученных при групповой форме обучения.

Индивидуальные занятия предусмотрены как для детей, имеющих проблемы в обучении и развитии, так и для детей, опережающих своих сверстников. Оказание каждому ребенку эмоциональной поддержки обеспечивает ситуацию успеха, способствующую формированию устойчивой мотивации к обучению и общению в коллективе.

Используются различные *методы*, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.)
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу и др.)
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам и др.)

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

- объяснительно-иллюстративный – дети воспринимают и усваивают готовую информацию
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности
- частично-поисковый – участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом
- исследовательский – самостоятельная творческая работа учащихся

Форма аттестации – промежуточная, с применением различных видов контроля.

2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование компетенций в области промышленного дизайна, понимание всех этапов работы дизайнера, знакомство с технологиями реализации проектов, развитие soft и hard компетенций.

Задачи программы:

Обучающие:

-объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;

-сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;

-сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;

-сформировать базовые навыки создания презентаций;

- сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать формированию интереса к знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи.

3. Учебный план программы

№ п/п	Название курса, модуля, раздела	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего

1	Модуль первого года обучения	38	106	144
1	Модуль второго года обучения	38	106	144
2	Модуль третьего года обучения	12	132	144
ИТОГО		88	344	432

4.Содержание учебного плана программы

Модуль первого года обучения

1. Тема Вводное занятие

Краткое содержание: познакомить обучающихся с работой кванта «Промышленный дизайн», знакомство с предметом, техника безопасности в лаборатории Промышленного дизайна (инструментарий, ТСО и др.), инструкция по технике безопасности для обучающихся при работе с компьютером.

2. Тема Азбука дизайна

Краткое содержание: история развития промышленного дизайна. Кейс «Линия, пятно, точка». Что такое дизайн? Определение, виды дизайна.

Понятие о композиции. Основные термины дизайна.

3. Тема кейс «Пластический язык дизайна»

Основы пластического языка дизайна, материалы и инструменты дизайнера. Как придумать новое? Как зафиксировать идею? Как представить объект в объеме? Основы цифрового скетчинга. Фиксация идеи проекта с использованием графической программы. Основы презентации.

4. Тема Кейс «Образ и объект»

Краткое содержание: наставник 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.

5. Тема Макет

Краткое содержание: создание объекта, придуманного на прошлом занятии, выполненного по существующим технологиям, собранного из ненужных предметов настоящего. Объекты можно упаковать и сделать ценник, как для продажи в магазине. Презентация проектов по группам.

6. Тема Кейс «Урок рисования»

Краткое содержание: осваиваются основные навыки дизайнерского скетчинга (эскизирования). Скетчинг рассматривается как инструмент быстрой визуализации идей.

7. Тема Скетчинг

Краткое содержание: перспектива, линия, композиция.

8. Тема Скетчинг

Краткое содержание: светотень, штриховка, техника работы маркером.

9. Тема Скетчинг

Краткое содержание: техника работы маркером, передача различных материалов.

10. Тема Кейс «Природные формы и их использование в дизайне»

Краткое содержание: создание дизайн-проекта. Для разработки каждый обучающийся берёт тему, интересующую именно его. Пройдя через основные стадии дизайн-проектирования — аналитику, постановку задачи, формирование

идей, визуализацию, макетирование, 3D-моделирование, прототипирование и презентацию, — ребята получают актуальный для них объект.

11. Тема Кейс «Трехмерный пазл»

Краткое содержание: наставник демонстрирует обучающимся карту пользовательского опыта как метод генерирования идей. Совместно с обучающимися выявляются проблемы, с которыми можно столкнуться в повседневной жизни; генерируются идеи для решения этих проблем.

12. Тема Аналитика

Краткое содержание: используя метод проектирования карты пользовательского опыта, обучающийся составляет карту проживания одного своего дня. Далее описывается одна из проблем, возникающих у обучающегося в течение дня. Карта оформляется в виде инфографики.

13. Тема Формирование идей

Краткое содержание: проводится анализ и оценка существующих решений этой проблемы. Предлагаются собственные идеи решения. Анализ оформляется в виде инфографики.

14. Тема Формирование идей

Краткое содержание: идеи формируются в виде описания и эскизов. Презентация и выбор идеи для дальнейшего развития.

15. Тема Формирование идей

Краткое содержание: составление плана работы над проектом. Детальная разработка выбранной идеи. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики.

16. Тема Формирование идей

Краткое содержание: детальная разработка выбранной идеи. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики. Презентация проектов, обсуждение эскизов и решений.

17. Тема Создание прототипа

Краткое содержание: макетирование из бумаги и картона. Задача — создать макет, передающий идею проекта.

18. Тема Создание прототипа

Краткое содержание: макетирование из бумаги и картона. Задача — создать макет, передающий идею проекта.

19. Тема Испытание прототипа

Краткое содержание: создание ситуаций, описанных на первом занятии, с применением прототипа, решающего задачу. Испытание прототипа. Составление карты пользовательского опыта. Формирование списка доработок и изменений объекта.

20. Тема Испытание прототипа

Краткое содержание: доработка дизайна объекта в эскизах и макетах.

21. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования. Знакомство с принципами моделирования.

22. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования. Знакомство с принципами моделирования.

23. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360). Знакомство с принципами моделирования. Обмеры прототипа. Начало построения трёхмерной модели.

24. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: 3D-моделирование. Использование трёхмерного моделирования как средства дизайн-проектирования; научиться применять навыки трёхмерного моделирования на практике.

25. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: 3D-моделирование разрабатываемого объекта.

26. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: 3D-моделирование. Использование трёхмерного моделирования как средства дизайн-проектирования; научиться применять навыки трёхмерного моделирования на практике.

27. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: 3D-моделирование.

28. Тема Рендер; презентация

Краткое содержание: подготовка 3D-модели к фотореалистичной визуализации. Рендер (KeyShot, Autodesk VRED).

29. Тема Прототипирование

Краткое содержание: подготовка 3D-модели к прототипированию. Прототипирование на 3D-принтере.

30. Тема Прототипирование

Краткое содержание: прототипирование на 3D-принтере.

31. Тема Прототипирование

Краткое содержание: испытание прототипа. Внесение изменений в 3D-модель, прототипирование на 3D-принтере.

32. Тема Доводка

Краткое содержание: выведение поверхности деталей, подгонка, шпаклёвка, грунтовка.

33. Тема Доводка

Краткое содержание: выведение поверхности деталей, подгонка, шпаклёвка, грунтовка.

34. Тема Покраска

Краткое содержание: покраска.

35. Тема Покраска

Краткое содержание: покраска, сушка.

36. Тема Сборка; презентация

Краткое содержание: сборка; испытание прототипа.

37. Тема Оформление проектов и подготовка к выставке

Краткое содержание: составление плана презентации проекта. Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Adobe Creative Cloud.

38. Тема Оформление проектов и подготовка к выставке

Краткое содержание: подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Adobe Creative Cloud.

39. Тема Оформление проектов и подготовка к выставке

Краткое содержание: вёрстка презентации. Освоение навыков вёрстки презентации при помощи Readymag.

40. Тема Оформление проектов и подготовка к выставке

Краткое содержание: вёрстка презентации. На этом этапе наставник делится опытом оформления проектов и структурирования презентации. Отрабатываются навыки публичного выступления.

41. Тема Выставка проектов

Краткое содержание: представление проектов перед обучающимися из других квантумов. Публичная презентация и защита проектов.

Модуль второго года обучения

1. Тема Вводное занятие

Краткое содержание: познакомить обучающихся с работой кванта «Промышленный дизайн», знакомство с предметом, техника безопасности в лаборатории Промышленного дизайна (инструментарий, ТСО и др.), инструкция по технике безопасности для обучающихся при работе с компьютером.

2. Тема Дизайн

Краткое содержание: история развития промышленного дизайна. Кейс «От истоков к современности»

Становление промышленного дизайна, основоположники, основные этапы развития промышленного дизайна.

3. Тема Кейс «Объект из будущего»

Краткое содержание: на основе входных условий в социальной сфере и в сфере развития технологий формируется идея нового продукта, создаётся его макет и презентуется разработанный продукт.

4. Тема Идея

Краткое содержание: наставник 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.

5. Тема Макет

Краткое содержание: создание объекта, придуманного на прошлом занятии, выполненного по существующим технологиям, собранного из ненужных предметов настоящего. Объекты можно упаковать и сделать ценник, как для продажи в магазине. Презентация проектов по группам.

6. Тема Кейс «Урок рисования»

Краткое содержание: осваиваются основные навыки дизайнерского скетчинга (эскизирования). Скетчинг рассматривается как инструмент быстрой визуализации идей.

7. Тема Скетчинг

Краткое содержание: перспектива, линия, композиция.

8. Тема Скетчинг

Краткое содержание: светотень, штриховка, техника работы маркером.

9. Тема Скетчинг

Краткое содержание: техника работы маркером, передача различных материалов.

10. Тема Кейс «Актуальный объект»

Краткое содержание: создание дизайн-проекта. Для разработки каждый обучающийся берёт тему, интересующую именно его. Пройдя через основные стадии дизайн-проектирования — аналитику, постановку задачи, формирование идей, визуализацию, макетирование, 3D-моделирование, прототипирование и презентацию, — ребята получают актуальный для них объект.

11. Тема Установочное занятие

Краткое содержание: наставник демонстрирует обучающимся карту пользовательского опыта как метод генерирования идей. Совместно с обучающимися выявляются проблемы, с которыми можно столкнуться в повседневной жизни; генерируются идеи для решения этих проблем.

12. Тема Аналитика

Краткое содержание: используя метод проектирования карты пользовательского опыта, обучающийся составляет карту проживания одного своего дня. Дальше описывается одна из проблем, возникающих у обучающегося в течение дня. Карта оформляется в виде инфографики.

13. Тема Формирование идей

Краткое содержание: проводится анализ и оценка существующих решений этой проблемы. Предлагаются собственные идеи решения. Анализ оформляется в виде инфографики.

14. Тема Формирование идей

Краткое содержание: идеи формируются в виде описания и эскизов. Презентация и выбор идеи для дальнейшего развития.

15. Тема Формирование идей

Краткое содержание: составление плана работы над проектом. Детальная разработка выбранной идеи. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики.

16. Тема Формирование идей

Краткое содержание: детальная разработка выбранной идеи. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики. Презентация проектов, обсуждение эскизов и решений.

17. Тема Создание прототипа

Краткое содержание: макетирование из бумаги и картона. Задача — создать макет, передающий идею проекта.

18. Тема Создание прототипа

Краткое содержание: макетирование из бумаги и картона. Задача — создать макет, передающий идею проекта.

19. Тема Испытание прототипа

Краткое содержание: создание ситуаций, описанных на первом занятии, с применением прототипа, решающего задачу. Испытание прототипа. Составление карты пользовательского опыта. Формирование списка доработок и изменений объекта.

20. Тема Испытание прототипа

Краткое содержание: доработка дизайна объекта в эскизах и макетах.

21. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360). Знакомство с принципами моделирования.

22. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360). Знакомство с принципами моделирования.

23. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhinceros 3D, Autodesk Fusion 360). Знакомство с принципами моделирования. Обмеры прототипа. Начало построения трёхмерной модели.

24. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: 3D-моделирование. Использование трёхмерного моделирования как средства дизайн-проектирования; научиться применять навыки трёхмерного моделирования на практике.

25. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: 3D-моделирование разрабатываемого объекта.

26. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: 3D-моделирование. Использование трёхмерного моделирования как средства дизайн-проектирования; научиться применять навыки трёхмерного моделирования на практике.

27. Тема Создание 3D-модели

Краткое содержание: 3D-моделирование.

28. Тема Рендер; презентация

Краткое содержание: подготовка 3D-модели к фотореалистичной визуализации. Рендер (KeyShot, Autodesk VRED).

29. Тема Прототипирование

Краткое содержание: подготовка 3D-модели к прототипированию. Прототипирование на 3D-принтере.

30. Тема Прототипирование

Краткое содержание: прототипирование на 3D-принтере.

31. Тема Прототипирование

Краткое содержание: испытание прототипа. Внесение изменений в 3D-модель, прототипирование на 3D-принтере.

32. Тема Доводка

Краткое содержание: выведение поверхности деталей, подгонка, шпаклёвка, грунтовка.

33. Тема Доводка

Краткое содержание: выведение поверхности деталей, подгонка, шпаклёвка, грунтовка.

34. Тема Покраска

Краткое содержание: покраска.

35. Тема Покраска

Краткое содержание: покраска, сушка.

36. Тема Сборка; презентация

Краткое содержание: сборка; испытание прототипа.

37. Тема Оформление проектов и подготовка к выставке

Краткое содержание: составление плана презентации проекта. Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Adobe Creative Cloud.

38. Тема Оформление проектов и подготовка к выставке

Краткое содержание: подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Adobe Creative Cloud.

39. Тема Оформление проектов и подготовка к выставке

Краткое содержание: вёрстка презентации. Освоение навыков вёрстки презентации при помощи Readymag.

40. Тема Оформление проектов и подготовка к выставке

Краткое содержание: вёрстка презентации. На этом этапе наставник делится опытом оформления проектов и структурирования презентации. Отрабатываются навыки публичного выступления.

41. Тема Выставка проектов

Краткое содержание: представление проектов перед обучающимися из других квантумов. Публичная презентация и защита проектов.

Модуль третьего года обучения

1. Тема Знакомство. Техника безопасности, знакомство с оборудованием

Теория. Знакомство с понятием промышленный дизайн, его основами и тенденциями развития. Понимание необходимости изучения промышленного дизайна в современном мире.

Практика. Общие правила проведения работ в мастерских и техника безопасности. Формы проведения занятий: лекции, практические занятия, экскурсии Формы подведения итогов: опрос в форме викторины.

2. Тема Знакомство с промышленным дизайном

Теория. Более детальное изучение промышленного дизайна и его особенностей. Знакомство с наиболее яркими представителями промышленного дизайна, их идеями и подходом к работе. Понимание основных этапов и процессов работы во время создания проекта. Изучение материалов для изготовления изделий.

Практика: Изучение основных характеристик и свойств материалов. Разбор удачных и неудачных примеров изделий промышленного дизайна. Формы проведения занятий: лекции, практические занятия, экскурсии. Формы подведения итогов: беседа, опрос.

3. Тема Мир скетчинга

Теория. Изучение перспективы, композиции, светотени, колористики, способов передачи текстуры, видов и особенностей скетчей. Понятие растровой графики. Изучение интерфейса и особенностей работы в программе Krita. Понятие векторной графики. Изучение интерфейса и особенностей работы в программе Gravit Designer

Практика: Выполнение рисунков в заданных техниках, выполнение скетча на бумаге. Отрисовка скетча в растровом редакторе Krita. Отрисовка

изображения в векторном редакторе Gravit Designer. Формы проведения занятий: лекции, практические занятия, мастер-классы, выставки работ. Формы подведения итогов: опрос в форме викторины, блиц-опрос, выставка работ.

4. Тема Актуальный объект

Теория. Изучение стадий дизайн-проектирования: аналитика, постановка задач, формирование идей, визуализация, макетирование, прототипирование и презентацию.

Практика. Создание дизайн-проекта. Формы проведения занятий: лекции, практические занятия, презентации. Формы подведения итогов: опрос в форме викторины, блиц-опрос, выставка работ.

5. Тема Совершенствуй реальность

Теория. Изучение современных изделий, улучшающих и облегчающих жизнь человека. Изучение стадий дизайн-проектирования: аналитика, постановка задач, формирование идей, визуализация, макетирование, прототипирование и презентацию.

Практика. Создание дизайн-проекта. Формы проведения занятий: лекции, практические занятия, презентации. Формы подведения итогов: опрос в форме викторины, блиц-опрос, выставка работ.

6. Тема Создание арт-объекта

Теория. Изучение актуальных проблем отдельного человека и человечества в целом. Изучение стадий дизайн-проектирования: аналитика, постановка задач, формирование идей, визуализация, макетирование, прототипирование и презентацию.

Практика. Создание арт-объекта. Формы проведения занятий: лекции, практические занятия, презентации. Формы подведения итогов: опрос в форме викторины, блиц-опрос, выставка работ.

7. Тема Итоговые занятия

Теория. Подведение итогов теоретического курса. Составление планов на проектную деятельность.

Практика. Подведение итогов выполненных дизайн-проектов и арт-объектов. Формы проведения занятий: беседы, коллоквиум. Формы подведения итогов: тестирование.

5. Календарный учебный график программы

Модуль первого года обучения

№	Дата проведения занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля
От истоков к современности					
1		Рассказ, экскурсия, презентация	2	Вводное занятие: - техника безопасности. Погружение в тему. Техника безопасности, пожарная безопасность.	Блиц- опрос
2		Рассказ, экскурсия, презентация	2	Введение. Что такое дизайн? Определение, виды дизайна. Понятие о композиции. Основные термины дизайна.	Устный опрос, практические задания
Кейс «Линия, пятно, точка»					
3		Презентация, лекция	4	Знакомство с основами пластического языка. Что умеют линия, пятно, точка?	Устный опрос, практические задания

4		Презентация, лекция	4	Знакомство с основами пластического языка. Что умеют линия, пятно, точка?	Устный опрос, практические задания
Урок рисования					
5		Презентация, лекция	4	Рисунок постановки «Черное + белое» пятнами.	Устный опрос, практические задания
6		Презентация, лекция	4	Объем в скетчинге. Светотень, штриховка.	Устный опрос, практические задания
7		Презентация, лекция	4	Рисунок постановки «Волшебная линия» с выявлением формы предметов линиями и пятнами.	Устный опрос, практические задания
В студии дизайнера					
8		Презентация, лекция	4	Лекция- беседа. Основы пластического языка дизайна, материалы и инструменты дизайнера. Как придумать новое? Как зафиксировать идею? Как показать результат проекта?	Устный опрос, практические задания
9		Презентация, лекция	4	Кейс «Пластический язык дизайна» Основы техники скетчинга. Ручной скетчинг.	Устный опрос, практические задания
10		Презентация, лекция	4	Цифровой скетчинг. Визитка.	Устный опрос, практические задания
11		Презентация, лекция	4	Шрифт. Виды шрифтов. Шрифтовые композиции. Коллаж.	Устный опрос, практические задания
12		Презентация, лекция	4	Шрифт и изображение. Шрифтовой плакат.	Устный опрос, практические задания

13		Презентация, лекция	4	Кейс «Из плоскости в объём». Основы макетирования. Инструменты и материалы.	Устный опрос, практические задания
14		Презентация, лекция	4	Создание прототипа. создание макета, передающего идею проекта. Задача — создать макет с применением материалов и техник макетирования, наиболее быстро и эффективно отображающих проектную идею. Макет выполняется из бумаги и картона; при необходимости можно использовать другие макетные материалы (пластилин, полиморфус, ткань, пластик ПВХ).	Устный опрос, практические задания
15		Презентация, лекция	4	Свойства бумаги и картона. Приёмы макетирования.	Устный опрос, практические задания
16		Презентация, лекция	6	Свойства бумаги и картона. Приёмы макетирования.	Устный опрос, практические задания
17		Презентация, лекция	4	Кейс «Образ и объект» Краткая аннотация художественных направлений в искусстве 20 века.	Устный опрос, практические задания
18		Презентация, лекция	4	Кейс «Природные формы и их использование в дизайне».	Устный опрос, практические задания
19		Презентация, лекция	4	Создание 3d -модели. Освоение навыков работы с трёхмерной графикой.	Презентация проекта Выставка макетов
20		Презентация, лекция	4	Создание 3d -модели. 3D-моделирование разрабатываемого объекта.	
21		Презентация, лекция	4	Создание 3d -модели.	Устный опрос, практические задания

22		Презентация, лекция	4	Кейс «Трехмерный пазл» Природные формы по сечениям из картона (стилизация формы).	Устный опрос, практические задания
23		Презентация, лекция	4	Кейс «Трехмерный пазл» Природные формы по сечениям из картона (стилизация формы).	Устный опрос, практические задания
24		Презентация, лекция	4	Детская площадка с элементами природных форм.	Устный опрос, практические задания
25		Презентация, лекция	4	Доводка. Освоение. навыков прототипирования.	Устный опрос, практические задания
26		Презентация, лекция	4	Доводка. Освоение. навыков прототипирования.	Устный опрос, практические задания
27		Презентация, лекция	8	Покраска. Освоение навыков прототипирования.	Устный опрос, практические задания
28		Презентация, лекция	4	Сборка. Презентация. Применение 3D-прототипирования как средства дизайн-проектирования; освоение навыков прототипирования.	Устный опрос, практические задания
29		Презентация, лекция, мастер-класс	16	Оформление проектов и подготовка к выставке.	Презентация проекта Выставка макетов
30			2	Выставка проектов. Представление и защита своего проекта.	Презентация проекта Выставка макетов

Модуль второго года обучения

№	Дата проведения занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля
От истоков к современности					
1		Рассказ, экскурсия, презентация	2	Вводное занятие: - техника безопасности. Погружение в тему. Техника безопасности, пожарная безопасность.	Блиц- опрос
2		Рассказ, экскурсия, презентация	2	Дизайн. История развития промышленного дизайна. Становление промдизайна, основоположники, основные этапы развития промдизайна.	Устный опрос, практические задания
Объект из будущего					
3		Презентация, лекция	4	Изучение этапов проектирования дизайн-проекта.	Устный опрос, практические задания
4		Презентация, лекция	4	Создание макета «Объект из будущего»	Устный опрос, практические задания
Урок рисования					
		Презентация, лекция	4	Перспектива, линия, композиция.	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Объем в скетчинге. Светотень, штриховка	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Текстурирование.	Устный опрос, практические задания
Актуальный объект					
		Презентация, лекция	4	Установочное занятие. выработать у обучающихся стремление к улучшению окружающей предметной среды, обращать внимание на несовершенства в окружающей предметной среде; научиться мыслить критически.	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Аналитика. Дизайн-аналитика; работа с инфографикой; дизайн-проектирование.	Устный опрос, практические задания

		Презентация, лекция	4	Формирование идей. Знакомство с методами предпроектного исследования и работы с аналогами.	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Формирование идей. Освоение навыка вариантного дизайн-проектирования	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Формирование идей. Детальная разработка выбранной идеи. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики. Работа над формообразованием	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Освоение навыков дизайн-проектирования. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики. Работа над формообразованием. Презентация проектов, обсуждение эскизов и решений.	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Создание прототипа. создание макета, передающего идею проекта. Задача — создать макет с применением материалов и техник макетирования, наиболее быстро и эффективно отображающих проектную идею. Макет выполняется из бумаги и картона; при необходимости можно использовать другие макетные материалы (пластилин, полиморфус, ткань, пластик ПВХ).	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Создание прототипа. Освоение навыков макетирования из различных материалов; применение макетирования как средства дизайн-проектирования. освоение навыков макетирования из различных материалов; применение макетирования как средства дизайн-проектирования	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	6	Испытание прототипа. Составление карты пользовательского опыта. Формирование списка доработок и изменений объекта	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Испытание прототипа. Освоение навыков дизайн-проектирования	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Создание 3d -модели. освоение навыков работы в трёхмерном пакете проектирования (Rhinoceros 3D, Autodesk Fusion 360). Знакомство с принципами моделирования.	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Создание 3d -модели. Освоение навыков работы с трёхмерной графикой	Презентация проекта Выставка макетов

		Презентация, лекция	4	Создание 3d -модели. 3D-моделирование разрабатываемого объекта	
		Презентация, лекция	4	Создание 3d -модели	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Рендер. Презентация. Подготовка 3D-модели к фотореалистичной визуализации. Рендер (KeyShot, Autodesk VRED).	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Печать 3 D моделей на 3 D принтере. Приобретение навыков работы с 3D-печатью.	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Печать 3 D моделей на 3 D принтере. Применение 3D-прототипирования как средства дизайн-проектирования.	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Доводка. Освоение. навыков прототипирования.	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Доводка. Освоение. навыков прототипирования.	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	8	Покраска. Освоение навыков прототипирования	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция	4	Сборка. Презентация. Применение 3D-прототипирования как средства дизайн-проектирования; освоение навыков прототипирования.	Устный опрос, практические задания
		Презентация, лекция, мастер-класс	16	Оформление проектов и подготовка к выставке	Презентация проекта Выставка макетов
			2	Выставка проектов. Представление и защита своего проекта.	Презентация проекта Выставка макетов

Модуль третьего года обучения

№	Дата проведения занятия	Форма проведения занятия	Количество часов	Тема занятия	Форма контроля
Знакомство. Введение в образовательную программу, техника безопасности, знакомство с оборудованием					

1		Рассказ, экскурсия, презентация	2	Знакомство с понятием промышленный дизайн, его основами и тенденциями развития. Понимание необходимости изучения промышленного дизайна в современном мире. Изучение оборудования правил поведения на занятиях и перерывах и прохождение инструктажа по технике безопасности	Блиц- опрос
Знакомство с промышленным дизайном					
2		Рассказ, презентация	2	Изучение понятия дизайн, его основных видов, более детальное изучение промышленного дизайна и его особенностей. Знакомство с наиболее яркими представителями промышленного дизайна, их идеями и подходом к работе	Беседа, опрос
3		Рассказ презентация	2	Разбор удачных и неудачных примеров изделий промышленного дизайна. Изучение материалов для изготовления изделий	Беседа, опрос
4		Рассказ, презентация	2	Понимание основных этапов и процессов работы во время создания проекта	Беседа, опрос
Мир скетчинга					
5		Презентация, лекция	2	Изучение перспективы, композиции, светотени, колористики, способов передачи текстуры, видов и особенностей скетчей	Выставка работ
6		Презентация, лекция	4	Изучение методов рисования маркерами, колористики	Выставка работ
7		Презентация, лекция	2	Понятие растровой графики. Изучение интерфейса и особенностей работы в программе Krita	Блиц-опрос, беседа

8		Презентация, лекция, мастер-класс	2	Изучение интерфейса и особенностей работы в программе Krita	Выставка работ
9		Презентация, лекция	2	Изучение интерфейса и особенностей работы в программе Krita	Выставка работ
10		Презентация, лекция	2	Понятие векторной графики. Изучение интерфейса и особенностей работы в программе Gravit Designer.	Блиц-опрос, беседа
11		Презентация, лекция, мастер-класс	2	Изучение интерфейса и особенностей работы в программе Gravit Designer.	Выставка работ
12		Презентация, лекция	2	Изучение интерфейса и особенностей работы в программе Gravit Designer.	Выставка работ
Актуальный объект					
13		Презентация, лекция	2	Изучение карты пользовательского опыта, как метода генерирования идей. Выявление проблемы, с которыми можно столкнуться в повседневной жизни.	Опрос
14		Презентация, лекция	2	Проектирование карты пользовательского опыта, описание одной из проблем, возникающих у ребенка в течение дня.	Опрос

15		Презентация, лекция	2	Проведение анализа и оценки существующих решений выбранной проблемы.	Опрос
16		Презентация, лекция	2	Формирование идей в виде описания и эскизов. Презентация и выбор идеи для дальнейшего развития	Опрос
17		Презентация, лекция	4	Составление плана работы над проектом. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики.	Опрос
18		Презентация, лекция	4	Изучение методов макетирования. Задача создать макет, передающий идею проекта.	Опрос
19		Презентация, лекция	2	Изучение методов испытания прототипа	Опрос
20		Презентация, лекция	2	Изучение недостатков созданного прототипа	Опрос
21		Презентация, лекция	4	Изучение необходимости изготовления чертежей, способов их отрисовки	Опрос
22		Презентация, лекция	4	Изучение способов воплощения дизайн-проекта в жизнь, изучение особенностей оборудования	Опрос
23		Презентация, лекция	4	Изучение методов доводки изделий, декорирования	Опрос

24		Презентация, лекция	4	Изучение методов создания презентации, навыков публичного выступления	Опрос
25			2	Презентация изделия	Выставка работ, защита проекта
Совершенствуй реальность					
26		Презентация, лекция	2	Изучение проблем, к которыми человек сталкивается в процессе жизнедеятельности. Выявление проблемы, с которыми можно столкнуться в повседневной жизни.	Опрос
27		Презентация, лекция	2	Проектирование карты пользовательского опыта, описание одной из проблем.	Опрос
28		Презентация, лекция	2	Проведение анализа и оценки существующих решений выбранной проблемы.	Опрос
29		Презентация, лекция	2	Формирование идей в виде описания и эскизов. Презентация и выбор идеи для дальнейшего развития	Опрос
30		Презентация, лекция	2	Составление плана работы над проектом. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики.	Опрос
31		Презентация, лекция	2	Изучение методов макетирования. Задача создать макет, передающий идею проекта.	Опрос
32		Презентация, лекция	4	Изучение методов испытания прототипа	Опрос

33		Презентация, лекция	4	Изучение недостатков созданного прототипа	Опрос
34		Презентация, лекция	2	Изучение необходимости изготовления чертежей, способов их отрисовки	Опрос
35		Презентация, лекция	2	Изучение способов воплощения дизайн-проекта в жизнь, изучение особенностей оборудования	Опрос
36		Презентация, лекция	4	Изучение методов доводки изделий, декорирования	Опрос
37		Презентация, лекция	4	Изучение методов создания презентации, навыков публичного выступления	Опрос
38		Презентация дизайн-проекта	4	Презентация изделия	Выставка работ, защита проекта
Создание арт-объекта					
39		Презентация лекция	2	Изучение актуальных проблем отдельного человека и человечества в целом. Изучение стадий дизайн-проектирования: аналитика, постановка задач, формирование идей, визуализация, макетирование, прототипирование и презентацию.	Опрос
40		Презентация, лекция	2	Проектирование карты пользовательского опыта, описание одной из проблем.	Опрос

41		Презентация, лекция	2	Проведение анализа и оценки существующих решений выбранной проблемы.	Опрос
42		Презентация, лекция	2	Формирование идей в виде описания и эскизов. Презентация и выбор идеи для дальнейшего развития	Опрос
43		Презентация, лекция	4	Составление плана работы над проектом. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики.	Опрос
44		Презентация, лекция	4	Изучение методов макетирования. Задача создать макет, передающий идею проекта.	Опрос
45		Презентация, лекция	2	Изучение методов испытания прототипа	Опрос
46		Презентация, лекция	2	Изучение недостатков созданного прототипа	Опрос
47		Презентация, лекция	4	Изучение необходимости изготовления чертежей, способов их отрисовки	Опрос
48		Презентация, лекция	4	Изучение способов воплощения дизайн-проекта в жизнь, изучение особенностей оборудования	Опрос
49		Презентация, лекция	4	Изучение методов доводки изделий, декорирования	Опрос

50		Презентация, лекция	4	Изучение методов создания презентации, навыков публичного выступления	Опрос
51		Презентация дизайн-проекта	4	Презентация изделия	Выставка работ, защита проекта

6. Календарный план воспитательной работы

Сроки проведения	Название мероприятия, события	Форма проведения	Направление / Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
Сентябрь	Всероссийская неделя безопасности дорожного движения	Беседа	Профилактическое/фотоотчет
Октябрь	Международный день учителя (5 октября)	Информационно-познавательная беседа	Профессиональное фотоотчет
Октябрь	День отца (3-е воскресенье октября)	Викторина	Работа с семьей фотоотчет
Ноябрь	День народного единства (4 ноября)	Интеллектуальная игра	Патриотическое фотоотчет
Ноябрь	Неделя технической направленности	Интеллектуальная игра	фотоотчет
Декабрь	Всероссийский технологический диктант - 2023	Онлайн тест	Интеллектуальное фотоотчет сертификаты участия
Декабрь	Новый Год (1 января)	Творческое задание	Духовно-нравственное фотоотчет
Январь	День детских изобретений (17 января)	Викторина	Интеллектуальное фотоотчет
Февраль	День российской науки	Информационно-познавательная беседа	Патриотическое фотоотчет
Март	ИНЖЕНЕРНЫЕ Каникулы	Образовательный интенсив	Интеллектуальное фотоотчет

Апрель	Час истории «Космос - это мы!»	Викторина	Патриотическое фотоотчет
Май	Защита творческих проектов	Презентация проектов	Интеллектуальное фотоотчет

7. Планируемые результаты освоения программы

- сформировать представления о профессии промышленного дизайнера как о творческой деятельности, позволяющей создавать предметную среду с положительным пользовательским опытом;
- 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.

8. Оценочные материалы программы

Способы отслеживания результатов освоения программы учащимися:

- вводный контроль;
- текущий контроль;
- контрольные задания по окончанию темы;

-педагогическое наблюдение в ходе занятий;

-командные зачеты.

Основная форма аттестации – презентация проектов обучающихся и др.

Оценка результатов проектной деятельности производится по трём уровням:

«высокий»: проект носил творческий, самостоятельный характер и выполнен полностью в планируемые сроки;

«средний»: учащийся выполнил основные цели проекта, но проект имеет место недоработки или отклонения по срокам;

«низкий»: проект не закончен, большинство целей не достигнуты.

Оценка образовательных результатов развивающего модуля проводится в формах контрольного задания, опроса, участия в соревнованиях, турнирах, конкурсах. Результаты развивающего блока рассматриваются как интегрированные в метапредметные и личностные компетенции обучающихся.

Мониторинг образовательных результатов

Система отслеживания, контроля и оценки результатов обучения по данной программе имеет три основных критерия:

1.Надежность знаний и умений – предполагает усвоение терминологии, способов и типовых решений в сфере квантума.

2.Сформированность личностных качеств – определяется как совокупность ценностных ориентаций в сфере квантума, отношения к выбранной деятельности, понимания ее значимости в обществе.

3.Готовность к продолжению обучения в Кванториуме – определяется как осознанный выбор более высокого уровня освоения выбранного вида деятельности, готовность к соревновательной и публичной деятельности.

Критерий «Надежность знаний и умений» предусматривает определение начального уровня знаний, умений и навыков обучающихся, текущий контроль в течение занятий модуля, итоговый контроль. Входной контроль осуществляется на первых занятиях с помощью наблюдения педагога за

работой обучающихся. Текущий контроль проводится с помощью различных форм, предусмотренных кейсами или дисциплинами.

Цель текущего контроля – определить степень и скорость усвоения каждым ребенком материала и скорректировать программу обучения, если это требуется.

Итоговый контроль проводится в конце каждого модуля или дисциплины развивающего блока. Итоговый контроль определяет фактическое состояние уровня знаний, умений, навыков ребенка, степень освоения материала по каждому изученному разделу и всей программе объединения.

Формы подведения итогов обучения: контрольные упражнения и тестовые задания; защита индивидуального или группового проекта; выставка работ; соревнования; взаимооценка обучающимися работ друг друга.

Критерий «Сформированность личностных качеств» предполагает выявление и измерение социальных компетенций: осознанности деятельности, ценностного отношения к деятельности, интереса и удовлетворенности познавательных и духовных потребностей.

Предусмотрена психологическая диагностика и психологическая поддержка, педагогическое и психологическое наблюдение, проведение тестирования, анкетирования и других способов изучения личности.

Критерий «Готовность к продолжению обучения в Кванториуме» является временным в первом цикле реализации программы. Предполагает сформированность установки на продолжение образования в Кванториуме по иным модулям разного уровня сложности. Также учитывает готовность ребенка к публичной деятельности и участию в соревнованиях через использование методов социальных проб, наблюдения и опроса.

Каждый критерий имеет показатели, на которые ориентированы оценочные средства (комплект методических, психодиагностических и контрольно-измерительных материалов), примеры которых приведены в приложении 1.

Среди инструментов оценки образовательных результатов применяются:

промежуточная аттестация по окончанию модуля на основе требования Положения о промежуточной и итоговой аттестации детского технопарка «Кванториум»;

- контрольные задания по окончанию кейса или темы на основе тулкита «Промышленный дизайн» (Приложение 2);

- психолого-педагогическое наблюдение в ходе занятий на основе диагностической карты (приложение 3);

- психологическая диагностика на основе программы психологического сопровождения обучающихся детского технопарка;

- участие в соревнованиях различного уровня по стандартам «Кванториады».

9. Форма обучения, методы, приемы, педагогические технологии

Формы занятий: комбинированные, лабораторно-практическая работа, соревнование; творческая мастерская; защита проектов; творческий отчет.

Методы и приемы организации образовательного процесса:

Методы:

- научности;
- доступности (обучающимся);
- результативности;
- воспроизводимости (другими педагогами);
- эффективности.

Приёмы:

- приёмы работы с текстовыми источниками информации;
- приёмы работы со схемами;
- приёмы работы с иллюстративными материалами;
- игровые приёмы;
- вербальные приёмы обучения.

Педагогические технологии:

При организации обучения используется дифференцированный,

индивидуальный подход.

На занятиях используются следующие педагогические технологии: кейс-технология, междисциплинарного обучения, проблемного обучения, развития критического мышления здоровьесберегающая, информационно-коммуникационные технологии и электронные средства обучения, игровая, проектная, исследовательская.

Образовательная программа содержит теоретическую и практическую подготовку, большее количество времени уделяется выработке практических навыков.

Кроме традиционных методов используются эвристический метод; исследовательский метод, самостоятельная работа; диалог и дискуссия; приемы дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей.

10. Методическое обеспечение программы

Основным методом организации учебной деятельности по программе является метод кейсов.

Кейс – описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего. Кейс-метод позволяет подготовить детей к решению практических задач современного общества. Кейс использует погружение в проблему как способ осознания активного участия в ситуации: у кейса есть главный герой, на место которого ставит себя команда и решает проблему от его лица. Акцент при обучении делается не на овладение готовым знанием, а на его выработку. Кейс-метод позволяет совершенствовать универсальные навыки (soft-компетенции), которые оказываются крайне необходимы в реальном рабочем процессе.

11. Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации данной программы нам потребуется следующее оборудование, материалы, программное обеспечение и условия.

Кейс «Объект из будущего»

Материалы:

- набор карточек с новостями из будущего;
- карта ассоциаций (Mind Map);
- карта сценариев развития (Future Forecast);
- карта фильтров;
- бумага (формат А4 или А3);
- ручка, карандаш, ластик;
- бумага для макетирования (ватман, формат А2 или А1);
- картон;
- гофрокартон;
- ножницы;
- нож макетный;
- макетный коврик;
- линейка металлическая;
- клей ПВА, клей-карандаш;
- скотч; • клей-пистолет;
- хлам.

Оборудование:

- флипчарт;
- интерактивная доска для проведения презентации.

Кейс «Урок рисования»

Материалы:

- бумага формата А3;
- простые карандаши разной твёрдости;
- чёрные шариковые ручки;
- профессиональные маркеры для дизайнерского скетчинга (маркеры, которыми можно делать плавные переходы от светлого к тёмному, различных цветов, например, COPIC или Letraset);
- белила;
- кисть с натуральной щетиной, размер 0 или 1;
- набор гипсовых фигур;
- бытовые предметы для рисунка с натуры;
- пособие для изучения различных фактур поверхностей (делает наставник).

Оборудование:

- флипчарт;
- интерактивная доска или проектор для демонстрации учебных материалов.

Кейс «Актуальный объект»

Материалы:

- маркеры для флипчарта;
- бумага (формат А4 или А3);
- ручка, карандаш, ластик;
- профессиональные маркеры для скетчинга;
- бумага для макетирования (ватман, формат А2 или А1);
- картон;
- гофрокартон;

- ножницы;
- нож макетный;
- макетный коврик;
- линейка металлическая;
- клей ПВА, клей-карандаш;
- скотч. 66 Оборудование:
- флипчарт;
- компьютеры;
- интерактивная доска для проведения презентации.

Программное обеспечение:

- Microsoft Office;
- Power Point или Adobe Acrobat;
- Adobe Photoshop;
- Adobe Premiere;
- Autodesk Fusion 360;
- Autodesk VRED или KeyShot.

12. Список используемой литературы

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 своё 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. Босова Л.Д., Босова АЛЮ. Информатика. Методическое пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
6. Как перейти с компьютером на ТЫ. Творческие проекты и оригинальные решения - "ЗАО Издательский Дом Ридерз Дайджест", 2008.
7. Босова Л.Л., Босова АЛЮ., Коломенская Ю.Г. Занимательные задачи по информатике. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
8. Шилова М.И. Геория и технология отслеживания результативности воспитания школьников // Классный руководитель, 2000 - № 6.
9. В.С. Кузин. Программа "Основы дизайна" - Москва. Дрофа. 2002г.
10. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования/ Под ред. Е.С. Полат - М., 2000 г.
11. Современная гимназия: взгляд теоретика и практика / Под ред. Е.С. Полат – М. 2000г.
12. Сокольникова П.М. Изобразительное искусство и методика его преподавания в начальной школе, — М. Академия, 2002.
13. Сергеев А.П. MS Office 2007. Самоучитель: - М.: Издательский дом «Вильямс» 2007. -432 с.
14. Дизайн для реального мира. /Виктор Папанек - Издатель Д. Аронов. 2004 11. Адриан Форти / Объекты желания. Дизайн и общество с 1750 года. /- издательство Студии Артемия Лебедева 2011 г.
15. Дональд А. Норман / Дизайн привычных вещей / издательство Манн,Иванов и Фербер 2013 г.
16. Дональд А. Норман /Дизайн вещей будущего / издательство Strelka Press 2013 г.
17. Карл Ульрих, Стивен Эппингер / Промышленный дизайн. Создание и производство продукта. / Вершина 2007 г.
18. Информационные ресурсы из сети Интернет:
<http://www.livelib.ru>
<http://www.pictorial-art.info/#>

[http:// nsportal.ru](http://nsportal.ru)

<http://designet.ru/>.

<http://www.cardesign.ru/>.

<https://www.behance.net/>.

<http://www.notcot.org/>.

<http://mocoloco.com/>.

Дополнительный список источников

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. Koos Eissen, Roselien Steur «Sketching: Drawing Techniques for Product Designers» /Hardcover 2009.
6. Kevin Henry «Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design)» / Paperback 2012.
7. Bjarki Hallgrimsson «Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills)» /Paperback 2012.
8. Kurt Hanks, Larry Belliston «Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas».
9. Jim Lesko «Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide».
10. Rob Thompson «Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides)».
11. Rob Thompson «Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides)».
12. Rob Thompson, Martin Thompson « Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides)».

13. Susan Weinschenk «100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter)».
14. Jennifer Hudson «Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture».
15. <http://designet.ru/>
16. <http://www.ccardesign.ru/>
17. <https://www.behance.net/>
18. <http://www.notcot.org/>
19. <http://mocoloco.com/>

Список литературы для обучающихся

1. Глушаков С.В. CorelD RAW X4. Самоучитель. - М.: АСТ; АСТ Москва: Владимир: ВКТ, 2008. - 471 с.
2. Взорова А. В., Цыганков В. А. Две школы и два стиля: стиль «Braun» и стиль «Olivetti»: учебно-наглядное пособие, Издательство Орловского филиала РАНХиГС . 2016 год.
3. Вильямс Р. Дизайн для недизайнеров /Пер с англ. В.Овчинников. - М.: Символ- Плюс. 2008. - 192с. - (Библиотека дизайна).
4. Вильямс Р. Студия дизайна. /Пер с англ. В.Овчинников, В.Тимохин. - М.: Символ-Плюс. 2008. - 280с. - (Библиотека дизайна).
5. Старикова Ю.С. Основы дизайна. Конспект лекций. - М.: А-Приор.2011.- 112с.
6. Уильямс Р. Недизайнерская книга о дизайне / Пер с англ. Е.В.Левченко. - СПб: Издательский дом «Весь», 2004. - 128с.: ил.
7. Устин В.Б. - Учебник Дизайна. Композиция, методика, практика. -М. 2009.

Контрольно-измерительные материалы

Примеры вопросов и заданий по критерию «Надежность знаний и умений»

1-й уровень. Исследования

1. Сформулировать, что такое дизайн.

2. Какие виды дизайна существуют?

3. Назвать пятерых известных современных промышленных дизайнеров.

Привести примеры их работ и описать в нескольких предложениях их творческий подход.

4. Какие этапы проектирования объектов существуют?

5. Каковы задачи дизайн-исследования? Для чего нужно делать дизайн-исследование и на что оно влияет?

6. Взять любой объект промдизайна, которым вы пользуетесь (чайник, диван, телефон, ручка и т. п.), и проанализировать его на соответствие десяти принципам дизайна Дитера Рамса.

7. Взять любой объект промдизайна, которым вы пользуетесь, разобрать и детально описать его устройство.

8. Взять любой современный объект промдизайна, которым вы пользуетесь, и подобрать конкурирующие с этим объектом товары, обладающие той же функцией и близкие по цене. Подобрать несколько конкурирующих товаров, представленных на рынке в вашем регионе. Подобрать несколько товаров, представленных на мировом рынке.

9. Взять любой объект промдизайна и подобрать к нему пять объектов из других областей в стиле выбранного объекта.

10. Описать развитие стиля в промдизайне на примере бренда, существующего более 50 лет.

2-й уровень. Углублённые исследования

1. Какие виды дизайна существуют сейчас? Какие виды дизайна, по вашему мнению, разовьются или появятся в ближайшие 5–10 лет, а какие исчезнут? Объяснить, исходя из прогресса в области технологий и меняющегося запроса потребителей.

2. Описать методы дизайн-исследований.

3. Взять любой объект промдизайна (чайник, автомобиль, телефон и т. п.) и описать круг потребителей этого продукта: возраст, семейное положение, социальное положение, доход, интересы, образ жизни. Объяснить, почему этот объект 13 Промдизайн-квантум: тулkit рассчитан на этот круг потребителей и не подходит потребителям, не соответствующим этому кругу.

4. Взять любой известный бренд, выпускающий товары народного потребления (Samsung, LADA, BIC, Nike и т. п.). Сформулировать ценности бренда. Подобрать стилевые изображения, характеризующие текущее направление компании, отражённое в геометрических концепциях (подходах к формообразованию), текстурах, фактурах, цветовой палитре, графических элементах.

5. Взять любой объект промдизайна, которым вы пользуетесь, разобрать и детально описать его устройство. Исследовать технологию изготовления одной из деталей объекта. Описать технологические операции, необходимые для изготовления детали. Описать оборудование, оснастку и инструмент, необходимый для изготовления данной детали. Нарисовать эскиз чертежа этой детали в трёх проекциях, проставить размеры и нарисовать основные сечения с толщинами, уклонами и радиусами.

3-й уровень. Частичная смарт-компонента

Необходимо спроектировать объект, решающий определённую задачу. Создать действующий прототип из картона.

1. Поиск проблемы и постановка задачи. Проанализируйте любой процесс, который происходит с вами регулярно (дорога в школу, питание в столовой, поездка на велосипеде и т. п.). Фиксируйте последовательно каждое действие этого процесса и оценивайте по шкале от -5 до 5. Если действие не вызывает затруднений, ставьте положительную оценку. Если действие неудобно совершать, оценивайте его отрицательно. Задача: создать объект, который будет уменьшать или исключать неудобства данного процесса. Пример: проблема — велосипед неудобно выносить из квартиры на улицу. Задача — создать транспортное средство, не уступающее велосипеду по ходовым качествам, но которое удобно хранить дома и легко выносить на улицу.

2. Провести анализ и оценку существующих решений этой проблемы. Предложить собственные идеи решений. Идеи формируются в виде описания и эскизов.

3. Детальная разработка выбранной идеи. Выработка схемы функционирования объекта, материалов и стилистики.

4. Макетирование из бумаги и картона. Задача: создать макет, передающий идею, показывающий решение найденной на первом этапе проблемы.

5. Результат работ сверстать в web-презентацию на [https:// readymag.com/](https://readymag.com/).

Методический инструментарий наставника

Материал представлен на сайте www.roskvantorium.ru Промдизайн-квантум тулжит. Саакян С.Г., Бурбаев Т.Д., Рыжов М.Ю. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2019. — 84 с.

Чему мы учим?

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.

Как мы учим?

В основе педагогического подхода лежит вытягивающая модель обучения. Перед обучающимися ставятся задачи, заведомо более сложные, чем те, с которыми они сталкивались в своей практике. Это побуждает к поиску информации, анализу и запросу на получение компетенций, а также формирует самостоятельность и ответственность.

Результат освоения вводного модуля

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:

- 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.

Рекомендуемые методы вводного образовательного модуля

- методика проблемного обучения;
- методика дизайн-мышления;
- методика проектной деятельности.

Требования к результатам освоения программы модуля

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:

- 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.

Рекомендации наставникам по использованию программы модуля

Вводный модуль состоит из двух кейсов и практических занятий по приобретению навыков (Hard Skills): эскизирования (скетчинга), макетирования, 3D-моделирования и прототипирования.

Первый кейс рекомендуется проводить в виде весёлой и увлекательной игры. Второй кейс является маленьким дизайн-проектом. Наставникам рекомендуется перед началом обучения самим пройти вводный модуль и освоить методики дизайн-проектирования на практике. Также уровень Hard Skills у наставников должен соответствовать уровню практикующих дизайнеров.

Обратите внимание, что учебно-тематический план не является жёстко регламентированным. Количество часов, выделяемое на каждый кейс или другой вид учебной деятельности, может варьироваться в зависимости от условий, уровня группы и пр.

Рекомендуется помимо кейсов вводного модуля подготовить и иметь в запасе достаточное количество микро-проектов, игр, дизайнерских загадок, задач формирования идей, исследовательских и практических задач, рассчитанных на 15–30 минут. Это может потребоваться для переключения внимания обучающихся; вовлечения в учебный процесс ребят, выпавших из него.

Приложение 3

Диагностическая карта

	Надежность знаний и умений				Сформированность личностных качеств	Готовность к продолжению обучения в Кванториуме
Ф.И.О. учащегося	Соответствие уровню ограничений (отметить знаком +)				Заключение специалиста по результатам изучения личности ребенка по программе психологического сопровождения	Дата опроса и результат: выбор сделал/нет; название квантума или дисциплины, иной ОО
	1	2	3	4		
1.						
2.						