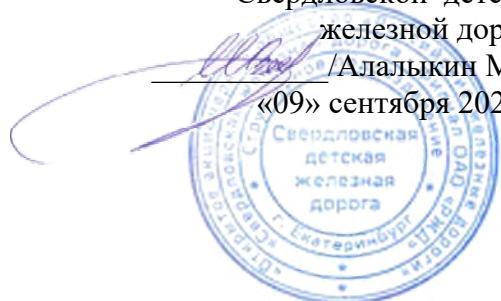


**Центр технического развития – детский технопарк «Кванториум»  
Свердловской детской железной дороги –  
структурное подразделение Свердловской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»**

Согласовано и утверждено на  
методическом совете СвДЖД  
Протокол №13 от 09.09.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник  
Свердловской детской  
железной дороги  
/Алалыкин М.В.  
«09» сентября 2024 г.



**ПРОМЫШЛЕННЫЙ  
ДИЗАЙН**

**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
«ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН»**

*Продвинутый модуль - 144 часа*

**Направленность – техническая**

**Возраст обучающихся - 11 – 17 лет**

**Срок реализации программы – 1 год**

Авторы-составители:  
Соловьев П.А.,  
Педагог дополнительного образования  
(по направлению промышленный дизайн)  
Малахаев И.В.,  
Методист

Екатеринбург, 2024 год

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1. Направленность программы	3
1.2. Актуальность программы	4
1.3. Новизна программы	4
1.4. Цель и задачи	4
1.5. Возраст обучающихся	5
1.6. Сроки реализации программы и режим занятий	5
1.7. Формы и методы организации образовательного процесса	5
1.8. Планируемые результаты	6
1.9. Мониторинг результатов освоения программы	8
1.10. Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы	13
2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН	14
3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	15
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	17
4.1. Кадровое обеспечение реализации программы	17
4.2. Методическое обеспечение	17
4.3. Материально-техническое обеспечение	21
4.4. Список используемой литературы	22
ПРИЛОЖЕНИЕ	26
Диагностическая карта оценки результатов освоения программы	

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая дополнительная общеобразовательная программа «Промышленный дизайн» (вводный модуль) разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 04.08.2023);
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- «Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденных Главным государственным санитарным врачом РФ 29 декабря 2012 года № 189;
- Письма Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования обучающихся»;
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеобразовательных программ учреждения.

При разработке программы были использованы методические материалы Фонда новых форма развития образования «Методический инструментальный тьютера по промышленному дизайну», разработанный Саакяном С.Г.

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.

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 вводный модуль знакомит слушателей именно с этими навыками.

## 1.1. Направленность

Дополнительная общеобразовательная программа «Промышленный дизайн» (вводный модуль) имеет техническую направленность. Её цель и задачи направлены на формирование научного мировоззрения, освоение методов научного познания мира, развитие исследовательских, прикладных, конструкторских способностей обучающихся, с наклонностями в области точных наук и технического творчества.

## 1.2. Актуальность программы

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.

## 1.3. Новизна программы

Новизна программы заключается в новом формате образования, формирующем современную практико-ориентированную образовательную среду, позволяющую сформировать у обучающихся правильное восприятие профессии. Изменение подхода к обучению заключается во включении в образовательный процесс исследовательской и изобретательской деятельности, организации коллективных проектных работ, а также в формировании и развитии навыков hard skills («твердые» навыки) и soft skills («мягкие» навыки).

## 1.4. Цель и задачи

Основная цель программы – привлечь обучающихся к процессу дизайн-проектирования, показать им, что направление интересно и перспективно, раскрыть таланты обучающихся в области дизайн-проектирования и содействовать в их профессиональном самоопределении.

### **Обучающие задачи:**

- знакомство с процессом создания дизайн-проекта, его основными этапами;
- изучение методик предпроектных исследований;
- формирование теоретических знаний и практических навыков осуществления процесса дизайнерского проектирования: исследование, генерирование идей, эскизирование, макетирование из различных материалов, 3D-моделирование, визуализация, прототипирование, вёрстка, презентация.

### **Развивающие задачи:**

- создание условий для развития навыков технического рисования, макетирования, 3D-моделирования и прототипирования;
- развитие аналитических способностей, творческого и проектного мышления;
- совершенствование коммуникативных умений: излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- формирование основ дизайн-мышления в решении и постановке творческих аналитических задач проектирования предметной среды.

### **Воспитательные задачи:**

- повышение мотивации обучающихся к изобретательству и исследовательской деятельности;
- развитие навыков командной работы;
- совершенствование умения адекватно оценивать и презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности в процессе создания и презентации объекта промышленного дизайна;

- формирование стремления у обучающихся к получению качественного конечного результата.

### **1.5. Возраст обучающихся**

Программа адресована детям и подросткам 11-17 лет.

Условия набора обучающихся в коллектив: принимаются все желающие на бесплатной основе без входного отбора.

Наполняемость в группах – 10-12 человек.

### **1.6. Сроки реализации программы и режим занятий**

Программа 3 года обучения рассчитана на 132 часа, из их:

**ПРОДВИНУТЫЙ МОДУЛЬ** - 132 ак. часа.

Обучение по программе продвинутого модуля в течение всего учебного года с сентября по август. Начало и окончание обучения определяется согласно утвержденному календарному учебному графику на конкретный учебный год.

Количество занятий в неделю – 2 раза по 2 академических часа.

Продолжительность академического часа – 45 минут.

Продолжительность одного занятия:

45 минут – занятие,

10 минут – перерыв,

45 минут – занятие.

### **1.7. Формы и методы организации образовательного процесса**

В основе образовательного процесса лежат такие педагогические технологии как кейс-метод и проектная деятельность.

Кейс-метод – это метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путём решения конкретных задач-ситуаций. Главное его предназначение – развивать способность находить решение проблемы и учиться работать с информацией. При этом акцент делается не на получение готовых знаний, а на их выработку, на сотворчество в группах «инструктор + ребёнок» и «ребёнок + ребёнок».

Проектная деятельность – совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность обучающихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности. Это возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала. Данный метод обучения позволяет проявить себя индивидуально или в группе, попробовать свои силы, приложить свои знания, принести пользу, показать публично достигнутый результат. Это деятельность, направленная на решение интересной проблемы, сформулированной зачастую самими обучающимися в виде задачи, когда результат этой деятельности – найденный способ решения проблемы – носит практический характер, имеет важное прикладное значение и интересен и значим для самих открывателей.

Таким образом, для образовательного процесса характерно сочетание индивидуальных и групповых формы деятельности и творчества, разновозрастное сотрудничество, командная работа на результат, рефлексия и постоянный мониторинг траектории образовательной деятельности каждого обучающегося.

<b>Этапы образовательного процесса</b>	<b>Формы проведения занятий</b>
Изучение нового материала	Беседа-презентация, экскурсия, мозговой штурм, обсуждение, игра-занятие, деловая игра, эксперимент, наблюдение, объяснение, демонстрация, решение кейсов
Освоение навыков	Мозговой штурм, творческое задание, решение кейсов
Проверка полученных знаний	Публичное выступление с демонстрацией результатов работы, решение кейсов, дискуссия, рефлексия

#### **Методы вводного образовательного модуля**

- кейс-метод, методика проблемного обучения;
- методика дизайн-мышления;
- методика проектной деятельности;
- датаскаутинг.

#### **1.8. Планируемые результаты**

По окончании вводного модуля у обучающихся должно сформироваться представления о профессии промышленного дизайнера, как о творческой деятельности, позволяющей создавать предметную среду с положительным пользовательским опытом.

В результате обучения по данной программе будут созданы условия для формирования у обучающихся Soft-компетенций и Hard-компетенций.

Личностные результаты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознание себя членом одной команды;</li> <li>- осознание и принятие базовых общечеловеческих ценностей;</li> <li>- воспитание ответственного отношения к информации, ее распространению, а также личной ответственности за качество окружающей информационной среды;</li> <li>- овладение навыками адаптации к изменениям в окружающем мире;</li> <li>- развитие способности самостоятельно и в группах решать поставленные задачи, анализируя и подбирая ресурсы и средства для их решения;</li> <li>- воспитание уважительного отношения к людям с иным мнением и интересами, поиск компромиссов;</li> <li>- формирование мотивов учебной деятельности и личностного смысла образования;</li> <li>- воспитание бережного отношения к материальным и духовным ценностям.</li> </ul>
Метапредметные	- развитие умения ориентироваться в образовательном

результаты	<p>пространстве за счет осознанного использования общепредметных понятий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие навыка применения решений наивысшего качества, основанных на логической и комплексной переработке, систематизации информации;</li> <li>- развитие умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации;</li> <li>- совершенствование умения использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент достижения целей;</li> <li>- совершенствование умения взаимодействовать и сотрудничать с людьми с целью достижения персональных и общих результатов;</li> <li>- развитие умения сверять свои действия с целью и результатом, оценивать их;</li> <li>- развитие умения самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и поиска выходов из ситуации неуспеха;</li> <li>- подготовка обучающихся к проектной деятельности.</li> </ul>
Предметные результаты	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение понятийным аппаратом;</li> <li>- формирование идей нового продукта с помощью карты ассоциаций;</li> <li>- знание и владение техниками изображения пространственных объектов, используя карандаши, ручки и маркеры;</li> <li>- анализ ситуации в дизайн-проектировании с использованием карты пользовательского опыта в виде инфографики;</li> <li>- знание методов предпроектного исследования и работа с аналогами;</li> <li>- владение навыками дизайн-проектирования;</li> <li>- умение работать со стилистикой и формообразованием;</li> <li>- освоение макетирования из различных материалов;</li> <li>- владение объёмно-пространственным мышлением;</li> <li>- освоение навыков работы с трёхмерной графикой;</li> <li>- приобретение навыков работы с 3D-печатью;</li> <li>- оформление презентации (вёрстка, работа с графическими редакторами, с видео и инфографикой);</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пакеты 3D-моделирования Blender;</li> <li>- аддоны в Blender;</li> <li>- инструменты для работы с материалами;</li> <li>- умение визуализировать свои идеи в 3D формате;</li> <li>- графические редакторы: Adobe Photoshop, CorelDraw.</li> </ul>

## **1.9. Мониторинг результатов освоения программы**

Процесс реализации программы сопровождается постоянным мониторингом результатов освоения программы.

Цель – отслеживание успешности овладения обучающимися содержания программы.

Виды мониторинга и сроки проведения:

1. Входной мониторинг – вторая – третья неделя первого месяца обучения.
2. Промежуточный мониторинг – по окончании изучения темы или раздела.
3. Итоговый мониторинг – последний месяц обучения.

Мониторинг проводится с учётом возрастных особенностей обучающихся.

Результаты мониторинга могут быть основанием для корректировки программы и поощрения обучающихся.



Таблица 1. Мониторинг результатов освоения программы: входной, промежуточный и итоговый

Показатели	Оцениваемые параметры	Критерии оценивания			Методы диагностики	Форма фиксации результатов
		степень выраженности оцениваемого качества				
		Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень		
<b>Soft-компетенции</b>						
Коммуникации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение общаться и строить отношения в группе</li> <li>- умение донести свою точку зрения до слушателя</li> <li>- навык публичного выступления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испытывает затруднения в общении с одноклассниками и педагогом,</li> <li>- не идёт на контакт</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- общается с одноклассниками и педагогом</li> <li>- может донести свою точку зрения только с помощью наводящих вопросов</li> <li>- боится выступать перед аудиторией</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- активно общается со всеми участниками образовательного процесса</li> <li>- в доступной форме высказывает свою точку зрения, используя аргументы</li> <li>- уверенно выступает перед аудиторией</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наблюдение</li> <li>Собеседование</li> <li>Защита проектов</li> <li>Презентация творческого задания</li> <li>Игра</li> <li>Взаимооценка</li> </ul>	Диагностическая карта
Критическое мышление	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение работать с информацией, анализировать, делать обоснованные выводы и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- испытывает серьёзные затруднения при работе с информацией</li> <li>- не умеет</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет работать с информацией</li> <li>- анализирует, делает выводы и даёт собственную оценку с</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет работать с информацией из различных источников</li> <li>- самостоятельно может провести</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Наблюдение</li> <li>Карта аналогов</li> <li>Исследовательская работа</li> </ul>	Диагностическая карта

	давать собственную оценку вещам, явлениям, событиям и т.д.	анализировать и делать выводы и давать собственную оценку	помощью педагога	анализ, сделать вывод и оценить	Домашнее задание Взаимооценка	
Креативное мышление	- проявление творческих способностей при создании новых идей	- не проявляет творческих способностей - всё делает по образцу - не умеет генерировать идеи	- не ярко выражены творческие способности - генерирует идеи, не отличающиеся своей новизной, мыслит стереотипно	- проявляет творческие способности при формировании и реализации новых идей, отличающихся своей нестандартностью	Наблюдение Проектная работа Игра Мозговой штурм Домашнее задание Взаимооценка	Диагностическая карта
Работа в команде	- умение работать в команде: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение; - осознание ответственности	- не принимает участия в групповых и командных видах работы - держится обособленно	- участвует в командной (групповой) работе, но инициативу не проявляет - по проблемным вопросам принимает мнение большинства участников группы	- принимает активное участие в командной (групповой) работе - имеет свою точку зрения и умеет её отстаивать - осознаёт себя частью единой команды и понимает ответственность за общий результат	Наблюдение Проектная работа Игра Мозговой штурм Взаимооценка	

	и за общий результат.					
Творческая активность	- участие в массовых мероприятиях  - участие в конкурсах, соревнованиях, выставках различного уровня	- не принимает участие	- принимает участие с помощью инструктора или родителей	- проявляет интерес и активно участвует  - самостоятельно выполняет работу	Наблюдение  Портфолио  Выполнение работы  Взаимооценка	Диагностическая карта
<b>Hard-компетенции</b>						
Теоретическая подготовка	- соответствие теоретических знаний обучающегося программным требованиям  - владение специальной терминологией	- владеет менее чем 1/2 объёма знаний, предусмотренных программой  - знает не все термины	- объём усвоенных знаний составляет более 1/2,  - знает все термины, но не применяет,	- обучающийся освоил практически весь объём знаний, предусмотренных программой за конкретный период,  - знание терминов и умение их применять	Наблюдение  Собеседование  Работа над проектом  Защита (презентация) проекта  Взаимооценка	Диагностическая карта
Практические умения и навыки	- соответствие практических умений и навыков программным требованиям	- обучающийся овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков	- обучающийся владеет более чем 1/2 предусмотренных умений и навыков,	- обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за	Наблюдение  Собеседование  Работа над проектом  Выполнение	Диагностическая карта

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение специальным оборудованием и оснащением</li> <li>- творческие навыки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ребёнок испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием</li> <li>- выполняет простейшие практические задания педагога</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работает с оборудованием и необходимым оснащением с помощью педагога</li> <li>- выполняет в основном задания на основе образца</li> </ul>	конкретный период	<p>творческих и практических работ</p> <p>Взаимооценка</p>	
--	--	---	--	-------------------	--	--

### **1.10. Формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы**

Итоговое подведение результатов освоения дополнительной общеобразовательной программы может быть организовано в форме выставки, конкурсов, олимпиад, открытых занятий для родителей, соревнований, игры, презентации творческих работ, самоанализа, коллективного анализа работ, коллективной рефлексии.

Документальные формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы необходимы для подтверждения достоверности полученных результатов освоения программы и могут быть использованы для проведения инструктором и родителями своевременного анализа результатов. Основной документальной формой подтверждения является диагностическая карта оценки результатов освоения программы (Приложение №1), которая заполняется в течении каждого года обучения.

## 2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел/тема или название кейса	Количество часов всего	Количество часов		Форма аттестации
			теория	практика	
<b>1</b>	<b>Вводное занятие. Вводный инструктаж по охране труда, технике безопасности и правилам поведения в кабинете.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>опрос</b>
<b>2</b>	<b>Проектная деятельность «Умная каска»</b>	<b>120</b>	<b>25</b>	<b>95</b>	
2.1	Установочное занятие.	2	2	0	опрос
2.2	Проблематика, цели и задачи	2	0	2	презентация
2.3	Поиск референсов. Аналоги по стилю и функции. Определение стилистики	4	0	4	презентация
2.4	Эскизирование	4	1	3	просмотр
2.5	Генерация идеи. Формулирование концепции	4	0	4	презентация
2.6	Составление плана работы, распределение ролей.	2	1	1	опрос
2.7	3D-моделирование	22	2	20	просмотр
2.8	UV-развертка, текстурирование	10	3	7	просмотр
2.9	Рендер	9	2	7	просмотр
2.10	Оформление презентаций и подготовка к промежуточной защите	9	1	8	презентация
2.11	Представление проектов	2	0	2	защита
2.12	Предпечатная подготовка и печать прототипа	38	8	30	просмотр
2.13	Создание презентации и подготовка к итоговой защите	10	5	5	презентация
2.15	Представление проектов	2	0	2	защита
<b>3</b>	<b>Участие в конкурсах</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	
	<b>ИТОГО</b>	<b>132</b>	<b>28</b>	<b>104</b>	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### *Раздел 1. «Вводное занятие»*

*Теория:* Знакомство. Общая информация по организации занятий, требования. Вводный инструктаж по охране труда, технике безопасности и правилам поведения в кабинете.

*Форма аттестации:* Опрос

#### *Раздел 2. Проектная деятельность «Умная каска»*

*Тема 2.1. Установочное занятие.*

*Теория:* Встреча с заказчиком, знакомство с задачей.

*Практика:* Обсуждение задания, проведение мозгового штурма для определения способа решения кейса.

*Форма аттестации:* Презентация

*Тема 2.2. Проблематика, цели и задачи.*

*Практика:* Групповая работа в Padlet. Формулирование проблемы, целей и задач.

*Тема 2.3. Поиск референсов. Аналоги по стилю и функции. Определение стилистики.*

*Практика:* Поиск информации. Создание доски настроения.

*Форма аттестации:* Презентация

*Тема 2.4. Эскизирование.*

*Практика:* Создание эскиза на заданную тему.

*Форма аттестации:* Просмотр

*Тема 2.5. Генерация идеи. Формулирование концепции.*

*Практика:* Составление диаграммы связей, прототипирование, брейнрайтинг, обратный мозговой штурм.

*Форма аттестации:* Презентация

*Тема 2.6. Составление плана работы, распределение ролей.*

*Теория:* Тайм Менеджмент.

*Практика:* Создание плана работы в Trello.

*Форма аттестации:* Опрос

*Тема 2.7. 3D-моделирование.*

*Теория:* Инструменты и техники моделирования.

*Практика:* Создание 3D-модели в программе Blender на заданную тему.

*Форма аттестации:* Просмотр

*Тема 2.8. UV-развертка, текстурирование.*

*Теория:* Тонкости настройки материалов в программе Blender.

*Практика:* Создание материалов, UV-развертки и текстур для 3D-моделей.

*Форма аттестации:* Просмотр

*Тема 2.9. Рендер.*

*Теория:* Тонкости настройки сцены в программе Blender.

*Практика:* Расстановка источников света, камер. Фотореалистичная визуализация устройства.

*Форма аттестации:* Просмотр

*Тема 2.10. Оформление презентаций и подготовка к защите.*

*Теория:* Особенности оформления проектов, структурирование и план презентации.

*Практика:* Подготовка графических материалов для презентации проекта (фото, видео, инфографика). Верстка презентации при помощи Google Презентации. Отработка навыков публичного выступления.

*Форма аттестации:* Презентация

*Тема 2.11. Представление проектов.*

*Практика:* Демонстрация проектов перед ребятами из других квантумов и родителями. Публичная презентация и защита проектов.

*Форма аттестации:* Защита

*Тема 2.12. Предпечатная подготовка и печать прототипа*

*Теория:* Настройка и подготовка 3д принтера к печати.

*Практика:* Доработка 3д-модели. Печать прототипа.

*Форма аттестации:* Просмотр

*Тема 2.13. Создание презентации и подготовка к итоговой защите*

*Теория:* Использование модульной сетки, выбор шрифтов.

*Практика:* Доработка презентации. Составление защитного слова.

*Форма аттестации:* Защита

***Раздел 3. Участие в конкурсах***



## 4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Организация учебного процесса и материально-техническое обеспечение программы соответствует «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (СанПиН 2.4.4.3172-14).

### 4.1 Кадровое обеспечение реализации программы

К образовательной деятельности по программе допускаются инструктора детской железной дороги, имеющие опыт работы, прошедшие инструктаж по охране жизни и здоровья детей, имеющие медицинское заключение о допуске к работе.

Инструктор должен иметь среднее/высшее профессиональное образование или дополнительное профессиональное образование, соответствующее направленности программы. При отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное педагогическое образование.

### 4.2 Методическое обеспечение

Обеспечение программы предусматривает наличие следующих методических видов продукции:

- видео ролики
- мультимедийные презентации
- методические разработки
- подборка профессиональной литературы

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:

- *объяснительно-иллюстративные* (методы обучения, при использовании которых, обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию);
- *репродуктивные методы обучения* (обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности);
- *частично-поисковые методы обучения* (участие обучающихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом);
- *исследовательские методы обучения* (овладение обучающимися – методам научного познания, самостоятельной творческой работы).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

- наглядный (показ мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, выполнение педагогом, работа по образцу и др.)
- практический (выполнение работ, лабораторные работы, тренировочные задания и т.д.)
- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция и т.д.)

<b>Раздел программы</b>	<b>Формы занятий</b>	<b>Приёмы и методы организации образовательного процесса (в рамках занятия)</b>	<b>Дидактический материал</b>	<b>Материально-техническое оснащение занятий</b>	<b>Формы подведения итогов</b>
1. Вводное занятие	Беседа-презентация Экскурсия	Словесный Объяснительно-иллюстративный	Презентация	Компьютер Интерактивная доска	Беседа
<b>2. Проектная деятельность «Умная каска»</b>					
2.1. Установочное занятие	Беседа-презентация Встреча с интересными людьми	Словесные Наглядные	Презентация	Интерактивная доска	
2.2. Проблематика, цели и задачи	Мозговой штурм Обсуждение	Практические Исследовательские Индивидуальная работа		Художественные материалы Adobe Photoshop	
2.3. Поиск референсов. Аналоги по стилю и функции. Определение стилистики	Задания	Наблюдение Работа по образцу			Презентация своих идей и исследований Рефлексия

2.4. Эскизирование	Практические занятия по рисованию	Практические Репродуктивные Индивидуально-групповая работа	Презентация	Художественные материалы	Эскизы
2.5. Генерация идеи. Формулирование концепции	Эксперимент Обсуждение Наблюдение	Практические Индивидуально-групповая работа Частично-поисковый		Макеты	Рефлексия
2.6. Составление плана работы, распределение ролей.	Рассказ с презентацией Задания	Словесные Наглядные Практические Индивидуально-групповая работа Репродуктивный			
2.7. 3D-моделирование	Занятие-демонстрация Практическое занятие по прототипированию	Словесные Наглядные Практические Индивидуально-групповая работа Репродуктивный		Трёхмерный пакет проектирования Blender	
2.8. UV-развертка, текстурирование	Занятие-демонстрация Практические занятия по	Словесные Наглядные Практические		Трёхмерный пакет проектирования Blender	

	прототипированию	Индивидуально-групповая работа Репродуктивный			
2.9. Рендер	Занятие-демонстрация Практические занятия по компьютерной графике	Наглядные Практические Репродуктивные Частично-поисковый		Трёхмерный пакет проектирования Blender	
2.10. Оформление презентаций и подготовка к защите	Объяснение с демонстрацией Практические занятия по созданию презентации	Наглядные Практические Репродуктивные Частично-поисковый Индивидуально-групповая работа	Презентация	Компьютеры Интерактивная доска adobe illustrator adobe photoshop adobe premiere pro	Рефлексия
2.11. Представление проектов	Защита проектов	Наглядные Практические Индивидуально-групповая работа	Презентация	Интерактивная доска Компьютер	Защита проектов

### 4.3 Материально-техническое обеспечение

Для успешного выполнения кейсов потребуется следующее оборудование, материалы, программное обеспечение и условия:

Наименование
<b>Учебное оборудование</b>
3D-принтер
Набор маркеров В СОРІС (72 шт.)
Заправки к маркерам СОРІС
Коврики для резки бумаги А3
Линейка металлическая 500 мм
Линейка металлическая 1000 мм
Клеевой пистолет 11 мм
Нож макетный 18 мм
Ножницы
Флипчарт
<b>Презентационное оборудование</b>
Интерактивная доска
<b>Компьютерное оборудование</b>
Графическая станция
Монитор
Системный блок
Графический планшет
<b>Программное обеспечение</b>
Офисное программное обеспечение
Adobe Creative Cloud для учащихся и преподавателей
Corel Draw
<b>Расходные материалы</b>
Бумага А4 для рисования и распечатки
Бумага А3 для рисования
Набор простых карандашей
Набор цветных карандашей
Набор черных шариковых ручек
Лезвия для ножа сменные 18 мм
Клей ПВА
Клей карандаш
Скотч матовый
Скотч прозрачный
Скотч бумажный
Скотч двусторонний
Картон для макетирования

### 4.4 Список используемой литературы

1. Гажур, А. А. Промышленный дизайн (дизайн для инжиниринга) : учебник / А. А. Гажур. – Москва : КноРус, 2022. – 326 с.
2. Забелин, Л. Ю. Компьютерная графика и 3D-моделирование : учебное пособие для СПО /Л. Ю. Забелин, О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2023. – 292 с.
3. Ковешникова, Н. А. История дизайна. Краткий курс лекций : учебное пособие для вузов / Н. А. Ковешникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 136 с.
4. Компьютерная графика : учебное пособие / Д. В. Горденко, Д. Н. Ре-зеньков, С. В. Сапронов, Н. В. Гербут. – Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 91 с.
5. Немцова, Т. И. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т. И. Немцова, Т. В. Казанкова, А. В. Шнякин. – Москва : ИД "ФОРУМ", 2024. – 400 с.
6. Лидвелл Уильям, Холден Критина, Батлер Дж. Универсальные принципы дизайна / Уильям Лидвелл – СПб.: Питер, 2014. – 272 с.
7. Майк Пресс, Рэйчел Купер. Власть дизайна. Ключ к сердцу потребителя / М.: Пресс Майк – Гревцов Паблишер, 2008. – 352 с.
8. Майкл Джанда. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Джанда Майкл – СПб.: Питер, 2018. – 384 с.
9. Мартин Белла, Ханнингтон Брюс. Универсальные методы дизайна / Белла Мартин – СПб.: Питер, 2014. – 208 с.
10. Микалко Майкл. Игры для разума. Тренинг креативного мышления / Майкл Микалко – СПб.: Питер, 2007. – 448 с.
11. Отт Александр. Курс промышленного дизайна. Эскиз. Воплощение. Презентация / Александр Отт – М.: Художественно-педагогическое издательство, 2005. – 157 с.
12. Папанек Виктор. Дизайн для реального мира / Виктор Папанек – М.: Издатель Д. Аронов, 2004. – 416 с.
13. Робин Уильямс. Дизайн. Книга для недизайнеров / Уильямс Робин – СПб.: Питер, 2017. – 240 с.
14. Стивен Хеллер, Гейл Андерсон. IDEA BOOK. Графический дизайн / Хеллер Стивен – СПб.: Питер, 2017. – 240 с.
15. Суджич Деян. Язык вещей / Деян Суджич – М.: Strelka Press, 2015. – 232 с.
16. Адриан Форти. Объекты желаний. Дизайн и общество с 1750 года / Форти Адриан – М.: Издательство Студии Артемия Лебедева, 2013. – 455 с.
17. Сьюзан Уэйншенк. 100 главных принципов дизайна. Как удержать внимание / Уэйншенк Сьюзан – СПб.: Питер, 2015. – 272 с.
18. Теренс Конран. О цвете / Конран Теренс – М.: КоЛибри, 2018. – 224 с.
19. Хизер Брэдли. Дизайнъ. Современный креатифф / Брэдли Хизер – СПб.: Питер, 2016. – 200 с.
20. Roselien Steur, Koos Eissen. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Steur Roselien – Amsterdam: Bis Publishers, 2016. – 204 с.

#### Электронные ресурсы:

1. Car Design News\_ URL: <http://cardesignnews.com/>
2. Car Body Design URL: <http://www.carbodydesign.com/>
3. Иллюстративный материал URL: <http://www.simkom.com/sketchsite/>
4. Yanko Design URL: <http://www.yankodesign.com/>
5. Pinterest URL: <https://ru.pinterest.com/>
6. Behance URL: <https://www.behance.net/>

7. Designboom magazine URL: <https://www.designboom.com/>
8. Ежемесячный журнал «Популярная механика» URL: <https://www.popmech.ru/>

Диагностическая карта оценки результатов освоения программы

Год обучения \_\_\_\_\_

Номер группы \_\_\_\_\_

Квантум \_\_\_\_\_

ФИО инструктора \_\_\_\_\_

*H – низкий уровень, C – средний уровень, B – высокий уровень*

ФИО обучающихся	Входной мониторинг (сроки проведения)						Промежуточный мониторинг (сроки проведения)						Итоговый мониторинг (сроки проведения)					
	Soft-компетенции			Hard-компетенции			Soft-компетенции			Hard-компетенции			Soft-компетенции			Hard-компетенции		
	К	К	Р	Т	Т	П	К	К	Р	Т	Т	П	К	К	Р	Т	Т	П
	о	р	а	в	е	р	о	р	а	в	е	р	о	р	а	в	е	р
	м	и	б	о	о	р	м	и	б	о	о	р	м	и	б	о	о	р
	у	ч	о	р	р	т	у	ч	о	р	р	т	у	ч	о	р	р	т
	н	е	т	ч	е	и	н	е	т	ч	е	и	н	е	т	ч	е	и
	к	н	а	а	с	е	к	н	а	а	с	е	к	н	а	а	с	е
	а	о	к	к	к	и	а	к	и	к	к	и	а	к	и	а	к	и
	ц	м	о	т	а	а	ц	м	о	т	а	а	ц	м	о	т	а	а
	и	ы	м	и	я	и	и	ы	м	и	я	и	и	ы	м	и	я	и
		ш	ы	в	п	на		ш	ы	в	п	на		ш	ы	в	п	на
		л	ш	н	о	вы		л	ш	н	о	вы		л	ш	н	о	вы
		е	л	о	д	ки		е	л	о	д	ки		е	л	о	д	ки
		н	е	с	г			н	е	с	г			н	е	с	г	
		и	е					и	е					и	е			



		е			Т Ь	О Т О В К а			И е			Т Ь	О Т О В К а			е			Т Ь	О Т О В К а	