

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ \_\_\_\_\_

Принята на заседании методического  
(педагогического) совета  
от «\_\_» \_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_\_

Утверждаю  
Директор ГБОУ \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ ФИО  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«Промышленный дизайн»**

Направленность: техническая  
Уровень: базовый  
Возраст обучающихся: 15 - 18 лет  
Срок реализации: 1 год

Составитель (разработчик):  
\_\_\_\_\_  
ФИО,  
педагог дополнительного образования

г. Москва  
2021 год

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебный (тематический) план.....	7
3. Содержание учебного (тематического) плана.....	9
4. Формы аттестации и оценочные материалы.....	19
5. Организационно-педагогические условия реализации Программы .....	19
6. Список литературы .....	22

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Промышленный дизайн» (далее – Программа) имеет **техническую направленность**. Программа направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественно-научных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающихся.

### **Актуальность и педагогическая целесообразность**

Дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на разработку, создание и использование объектов материального мира, что обеспечивает его рациональность и комфортность. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы деятельности человека. В связи с этим все больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Цель промышленного дизайна – определить облик окружающих нас предметов бытового назначения и сделать их максимально функциональными. От удобства использования, функциональности и внешнего вида изделия в немалой степени зависит его успех на рынке.

Программа способствует включению обучающихся в современные визуально-эстетические практики и предполагает освоение ими элементов современных инженерных технологий и дизайна. Программа предоставляет возможность обучающимся попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера.

В процессе обучения по Программе производится акцент на составление технических текстов (техническое задание, памятка, инструкция, технологическая карта и т.д.), а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

Обучение по Программе формирует у обучающихся устойчивые знания и навыки по промышленному дизайну, формирует мотивацию к последующему погружению в сферу творчества и инжиниринга.

Для профессионального развития обучающихся реализованы следующие виды обучения:

- вытягивающая модель обучения, т.е. учащиеся самостоятельно приходят к новому материалу по наводящим вопросам и во время мозгового штурма;
- творческие задания по окончании каждого раздела, которые позволяют самостоятельно проработать заданную тему, закрепить весь пройденный материал и практиковать выступление на публике;

- коммуникация внутри группы, с помощью которой достигается эффект командной работы во время некоторых занятий.

В ходе обучения по Программе на основе реальной практической деятельности у обучающихся появляется возможность почувствовать себя в роли дизайнера-проектировщика.

В процессе работы обучающиеся знакомятся с программным обеспечением для конструирования (CorelDRAW) и попутно осваивают навыки графического дизайна, необходимые при создании рекламных плакатов и скетчей (Sketchbook). Часть занятий и упражнений направлена на формирование и развитие у обучающихся креативности и творческого мышления, а также самостоятельного выполнения заданий.

Отличительная особенность Программы – универсальность:

- возможность ее реализации как в очной, так и в заочной форме с использованием технологий дистанционного обучения;
- интеграция с рядом учебных предметов: изобразительное искусство, черчение, история, технология, информатика, что является средством разностороннего развития способностей обучающихся.

Программа может быть реализована в рамках проекта «Инженерный класс в московской школе» в целях формирования у обучающихся мотивации к выбору технической направленности в будущей профессиональной деятельности.

Новизна Программы заключается в том, что образовательный процесс осуществляется с применением информационно-коммуникационных технологий, с использованием методов и приемов дистанционного обучения при опосредованном взаимодействии обучающегося и педагога.

### **Цель**

Цель Программы – формирование начальных умений и навыков в сфере промышленного дизайна.

### **Задачи**

#### ***Обучающие:***

- знакомство с основными направлениями современного дизайна;
- овладение техническими навыками работы с различными материалами и техниками (краски для росписи стекла и керамики, краски для росписи ткани, клеевой пистолет и др.);
- знакомство с природными и искусственными материалами для создания различных предметов (мебель, посуда, светильники и пр.);
- знакомство с основами создания эскизов;
- обучение практическим навыкам рисования на пленэре;
- формирование умений макетирования из бумаги;

- формирование умений работать с программным обеспечением (CorelDRAWиSketchbook);
- формирование навыков работы с техникой, инструментами и материалами.

***Развивающие:***

- развитие художественно-творческих способностей обучающихся, фантазии, эмоционального отношения к предметам и явлениям окружающего мира, зрительно-образной памяти, расширение кругозора;
- развитие эстетического и художественного вкуса у школьников; развитие образного мышления;
- стимулирование интереса к техническим наукам, к дизайн-технологиям;
- развитие способности решения проблемы творческого и поискового характера для самостоятельного создания способа решения выявленной проблемы;
- развитие умения планировать в сжатых временных рамках;
- развитие у обучающихся памяти, внимания, логического, пространственного и аналитического мышления.

***Воспитательные:***

- формирование конструктивного отношения к инженерной работе;
- расширение кругозора и межкультурной коммуникации;
- воспитание уважения к интеллектуальному и физическому труду;
- подготовка к осознанному выбору дальнейшей траектории обучения.

**Категория обучающихся**

Программа «Промышленный дизайн» предназначена для обучающихся в возрасте от 15 до 18 лет, проявляющих интерес к промышленному дизайну. Программа построена с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся. На обучение принимаются все желающие без предъявления требований к начальным знаниям.

Старший школьный возраст характеризуется совершенно новой для подростков социальной ситуацией. Все познавательные процессы сформированы еще в детском возрасте. В старшем школьном возрасте и в дальнейшем они будут только укрепляться и совершенствоваться. Главное для старшего школьника теперь другое – выход во взрослый мир, овладение профессией, а значит, поиск своего места в мире. Доминантой становится выбор и овладение профессией, поскольку от этого зависит дальнейшая жизнь, которую избирает человек на пороге взрослой жизни. Соответственно новая доминанта изменяет отношение к учению, заставляя соотносить свои старания и практическое их применение.

Ведущее место в учебной деятельности у старших школьников занимают мотивы, связанные с самоопределением и подготовкой к взрослой жизни.

Познавательные мотивы связаны с широкими социальными мотивами. На первый план выдвигается произвольная мотивация. Старший школьник в выборе способов деятельности руководствуется уже сознательно поставленной целью.

### **Срок реализации Программы**

Срок реализации программы – 1 год. Программа рассчитана на 144 часа.

### **Форма и режим занятий**

Форма проведения учебных занятий – групповая. Занятия по Программе проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Занятия проводятся в кабинете, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам от 28 сентября 2020 г. №28 СП 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

При проведении занятий традиционно используются три формы работы: фронтальная, индивидуальная, демонстрационная.

Формы занятий: лекции, семинары, практикумы.

Формы организации дистанционных занятий: чат-занятия, веб-занятия, вебинары, видеолекции.

### **Планируемые результаты**

- К концу обучения по Программе обучающиеся будут **знать**:
  - научную терминологию, ключевые понятия, методы и приемы проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна;
  - теоретические основы композиционного построения в графическом и объемно-пространственном дизайне;
  - систематизирующие методы формообразования (модульность и комбинаторику);
  - законы создания цветовой гармонии;
  - основы технологического процесса изготовления изделий;
  - принципы и методы эргономики.
- К концу обучения по Программе обучающиеся будут **уметь**:
  - рисовать предметы с натуры и архитектуру;
  - анализировать формообразование промышленного изделия;
  - подбирать материал с заданными физико-химическими свойствами для изготовления материального продукта;
  - создавать прототипы объектов с заданными параметрами;
  - самостоятельно работать с современными прикладными программами для скетчинга и макетирования (SketchBook, CorelDRAW);

- макетировать и конструировать;
- выбирать графические средства в соответствии с тематикой и задачами проекта;
- выполнять скетчи в соответствии с тематикой проекта;
- реализовывать творческие идеи в техническом изделии;
- создавать целостную композицию на плоскости, в объеме и пространстве, применяя известные способы построения и формообразования;
- создавать цветовое единство в композиции по законам колористики;
- производить расчеты основных технико-экономических показателей проектирования.

## СОДЕРЖАНИЕ

### УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	тестирование
<b>2.</b>	<b>Дизайн и его место в духовной и материальной культуре</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	
2.1.	Теоретические основы дизайна	2	1	1	творческое задание
2.2.	Направления (виды) дизайна. Направления промышленного дизайна	4	2	2	творческое задание
<b>3.</b>	<b>Композиция, цвет и форма</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	
3.1	Формулировка основ композиции	2	1	1	творческое задание
3.2.	Архитектура природы. Композиция, цвет и форма	2	1	1	творческое задание
3.3.	Средства композиции, виды композиций. Зарисовки «Настроения» с помощью различных техник	4	1	3	творческое задание
3.4.	Понятие алфавита архитектурной формы	4	2	2	творческое задание
3.5.	Архитектура природы	4	1	3	творческое задание
3.6.	Антураж и стаффаж	4	1	3	творческое

					задание
3.7.	Принципы построения изобразительной и неизобразительной композиции	4	1	3	творческое задание
<b>4.</b>	<b>Цветоведение</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	
4.1.	Цветовой круг. Цветовые контрасты и гармонии. Основы психологического воздействия цвета	4	1	3	творческое задание
4.2.	Создание палитры	4	2	2	творческое задание
4.3.	Основы цветоведения и композиции. Золотое сечение. Выразительные средства графики	4	1	3	творческое задание
<b>5.</b>	<b>Приемы эскизирования</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
5.1.	Художественные материалы, средства и технологии	2	1	1	творческое задание
5.2.	Акварель. Свойства и приемы. Создание пробного эскиза на основе стилизации предметов быта	4	2	2	творческое задание
5.3.	Гуашь. Свойства и приемы. Создание эскиза с помощью линии, пятна, точки	4	2	2	творческое задание
<b>6.</b>	<b>Приемы и техники для создания дизайн проектов</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
6.1.	Создание зарисовки предмета быта	4	2	2	творческое задание
6.2.	Маркеры. Изобразительная техника при работе маркерами	4	2	2	творческое задание
6.3.	Природа и форма. Строение живой и неживой природы	2	1	1	творческое задание
<b>7.</b>	<b>Методы промышленного дизайна</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	
7.1.	Формообразование промышленного изделия. Бионические принципы формообразования	4	2	2	практическая работа



7.2.	Категории, средства и формы композиции	2	1	1	практическая работа
7.3.	Эргономика и антропометрия. Влияние конструкции на форму	4	2	2	практическая работа
7.4.	Особенности колористики в промышленном дизайне	4	2	2	практическая работа
<b>8.</b>	<b>Дизайн – анализ. Этапы анализа дизайна промышленного изделия</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	
8.1.	Сбор информации об изделии. Составление эталонного ряда из изделий-аналогов и анализ функциональных характеристик	4	2	2	практическая работа
8.2.	Анализ соответствия формы конструкции, материала и технологичности изделия	4	2	2	практическая работа
8.3.	Анализ композиции дизайна промышленного изделия	4	2	2	практическая работа
8.4.	Объективная оценка дизайна промышленного изделия. Органолептический анализ. Размерный анализ конструкции	4	2	2	практическая работа
<b>9.</b>	<b>Дизайн-проектирование</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	
9.1.	Идея. Создание концепции в заданной траектории	2	1	1	практическая работа
9.2.	Эскизирование 3D	4	2	2	практическая работа
9.3.	Виды и этапы макетирования	4	2	2	практическая работа
9.4.	Материалы и инструменты для сбора макета. Макетирование предполагаемого объекта	4	2	2	практическая работа
9.5.	3D-моделирование. Обзор программ SketchUp, AutoCAD и Compas 3D	4	2	2	практическая работа
9.6.	Виды и принципы моделирования. Проекция.	4	2	2	практическая работа

	Типы трехмерных моделей				
9.7.	3D-визуализации предполагаемого объекта	4	2	2	практическая работа
9.8.	Технологии прототипирования. Стереолитография, отверждение на твердом основании. Селективное лазерное спекание полимерных порошков	4	2	2	практическая работа
<b>10.</b>	<b>Создание, оформление, защита проекта</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	
11.1.	Разработка «Рюкзак моей мечты»	6	2	4	практическая работа
11.2.	Мастерство оформления дизайнерского решения	4	2	2	практическая работа
11.3.	Подготовка к защите проекта	6	2	4	практическая работа
<b>11.</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	защита проекта
<b>Всего часов</b>		<b>144</b>	<b>63</b>	<b>81</b>	

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

### Раздел 1. Вводное занятие

*Теоретическое занятие.*

Правила техники безопасности. Техника безопасности на занятиях. Организация рабочего места. Знакомство с художественными материалами и оборудованием.

*Практическое занятие.* Тестирование.

### Раздел 2. Дизайн и его место в духовной и материальной культуре

#### Тема 2.1. Теоретические основы дизайна

*Теоретические занятия.*

Происхождение термина «дизайн». Пластические искусства (графика, живопись, скульптура, архитектура, декоративно-прикладное искусство). Место дизайна в системе пластических искусств, его взаимосвязь с другими видами искусства. Дизайн как процесс художественно-технического проектирования с учетом комплекса взаимосвязанных качеств (красоты, целесообразности, функциональности, удобства, безопасности и т.д.).

История возникновения и развития дизайна. 1920 годы – появление центров дизайна: Баухауз (Германия), ВХУТЕМАСС (СССР), дизайнерских фирм в

США. Бурное развитие дизайна в XX веке, появление различных направлений дизайна. Конец XX века – определение цивилизации как эпохи проектной культуры, в которой дизайн является основным методом создания всей материальной, социальной и духовной среды.

*Практические занятия.*

Проведение тестирования по определению профессиональных склонностей. Анализ результатов тестирования. Выполнение заданий на развитие мышления и воображения.

## **Тема 2.2. Направления (виды) дизайна**

*Теоретические занятия.*

Многообразие сфер применения дизайна. Направления дизайна: промышленный (индустриальный) дизайн, графический дизайн (график-дизайн), компьютерная графика, арт-дизайн, фитодизайн, дизайн интерьера, дизайн одежды и обуви, визаж и т.д. Понятие о промышленном (индустриальном дизайне). Многообразие направлений промышленного дизайна (проектирование машин и оборудования, инструментов, мебели, бытовой техники, посуды и т.д.). Понятие формообразования. Зависимость формы от функции предмета.

Основные принципы формообразования промышленных изделий.

*Практические занятия.*

Составление схемы «Направления дизайна». Выполнение заданий на развитие мышления, воображения. Выполнение эскиза оформления предметов быта, посуды.

## **Раздел 3. Композиция, цвет и форма**

### **Тема 3.1. Формулировка основ композиции**

*Теоретические занятия.*

Композиция (от лат. Compositio – составление, сочинение, связывание). Композиция – это создание структуры художественного произведения, его построение по принципу связи формы (внешнего вида элементов картины) и содержания (смысловой нагрузки). Законы композиции в проектировании объектов дизайна на примере работ известных дизайнеров мира.

*Практические занятия.*

Эскиз дизайн-объекта.

### **Тема 3.2. Архитектура природы**

*Теоретические занятия.*

Композиция, цвет и форма. Основные группы цветовых композиций.

*Практические занятия.*

Изменение цветовых характеристик в зависимости от фактуры и текстуры

материала. Основы композиционного формообразования.

### **Тема 3.3. Средства композиции, виды композиций**

*Теоретические занятия.*

Средства выражения идеи произведения. Единство содержания и формы. Важнейшие принципы организации композиции. Типология композиционных средств и их взаимодействие. Образная выразительность как основная задача композиции. Цветовое и световое содержание. Пропорции, симметрии и асимметрии. Формы композиции – круг, овал, квадрат, прямоугольник и т.п. Зарисовки с помощью различных техник. Специфика передачи светотеневых отношений.

*Практические занятия.*

Выполнение композиций на основе представленных форм. Композиция из геометрических фигур «Контраст». Создать композицию из геометрических фигур в редакторе Word, используя команду «Фигуры» (пакет программ Microsoft Office). Выполнение эскиза «Настроение».

### **Тема 3.4. Понятие алфавита архитектурной формы**

*Теоретические занятия.*

Особенности и анализ синтеза архитектурной формы.

*Практические занятия.*

Выполнение эскиза «Алфавит архитектурной формы».

### **Тема 3.5. Архитектура природы**

*Теоретические занятия.*

Архитектура природы. Строение живой и неживой природы. Использование свойств природы в дизайне. Изучение форм живой и неживой природы. Разбор применения растительных и животных форм в архитектуре и дизайне.

*Практические занятия.*

Зарисовки растительного и животного мира. Стилизация природных форм.

### **Тема 3.6. Антураж и стаффаж**

*Теоретические занятия.*

Антураж и стаффаж как важный элемент в оформлении дизайн-проекта.

*Практические занятия.*

Стилизация живой и неживой природы. Антураж и стаффаж. Стилизация объектов природы в архитектуре и дизайне, использование природных текстур.

### **Тема 3.7. Принципы построения изобразительной и неизобразительной композиции**

*Теоретические занятия.*

Знакомство с основами неизобразительной композиции. Знакомство с принципами построения изобразительной композиции. Декоративно-

тематическая композиция. Знакомство с принципами работы над декоративно-тематической композицией. Стилизация форм. Декоративное решение композиции при ограниченной палитре. Декоративное решение композиции при неограниченной палитре.

*Практические занятия.*

Создание неизобразительной композиции при ограниченной палитре («Лес» – цветовое решение, «Город» – черно-белое решение). Создание композиции при неограниченной палитре. Создание изобразительной композиции «Натюрморт».

## **Раздел 4. Цветоведение**

### **Тема 4.1. Цветовой круг. Цветовые контрасты и гармонии**

*Теоретические занятия.*

Цветовой круг. Цветовые контрасты и гармонии, как с ними работать. Характеристики цветов. Основные группы цветовых композиций. Основы композиционного формообразования. Цветовые решения. Как цвет влияет на человека. Психологические характеристики цвета и его воздействие на человека. Символика цвета. Основы цветоведения: спектральный круг Ньютона. Цвет как средство композиции. Художественные материалы для выполнения живописных работ (акварель, гуашь, пастель, уголь, сангина и т.д.).

*Практические занятия.*

Изменение цветовых характеристик в зависимости от фактуры и текстуры материала. Практическая работа «Дизайн моей комнаты».

### **Тема 4.2. Создание палитры**

*Теоретические занятия.*

Определение основных и дополнительных цветов изображения. Воспроизведение цветов с помощью гуаши или акварели.

*Практические занятия.*

Создание палитры на основе выданной фотографии.

### **Тема 4.3. Основы цветоведения и композиции**

*Теоретические занятия.*

Золотое сечение. Выразительные средства графики.

*Практические занятия.*

Элементы организации плоскостной композиции: линия, пятно, штрих, точка. Ритм и метр.

## **Раздел 5. Приемы эскизирования**

### **Тема 5.1. Художественные материалы, средства и технологии**

*Теоретические занятия.*

Художественные материалы, средства и технологии. Стилистика товаров и упаковок. Стили в дизайне. Основы создания эскизов и набросков. Этапы работы над эскизами. Инструменты и материалы, которыми они могут выполняться.

*Практические занятия.*

Секреты создания эффектного эскиза для подачи дизайнерского решения.

**Тема 5.2. Акварель. Свойства и приемы. Создание пробного эскиза, на основе стилизации предметов быта**

*Теоретические занятия.*

Акварель. Свойства и приемы. Применение акварели в создании эскиза. Пуантель, «по сырому», отмывка, сухой кистью, лессировка. Специфика передачи светотеневых отношений. Стилизации предметов быта (приемы: «по сырому», отмывка, сухой кистью, лессировка). Варианты решения в различных материалах. Применение акварели в создании эскиза.

*Практические занятия.*

Создание зарисовки предмета быта во всех изученных приемах. Создание эскиза на заданную тему.

**Тема 5.3. Гуашь. Свойства и приемы. Создание эскиза с помощью линии, пятна, точки**

*Теоретические занятия.*

Гуашь. Свойства и приемы. Применение гуаши в создании эскиза. Пуантель, декоративная техника, отпечаток, заливка. Специфика передачи светотеневых отношений. Обоснование использования ритма и метра в композиции. Основы проектирования «клаузура». Принципы создания эскиза.

*Практические занятия.*

Творческая работа гуашью. Создание эскиза с помощью линии, пятна, точки.

## **Раздел 6. Приемы и техники для создания дизайн-проектов**

**Тема 6.1. Создание зарисовки предмета быта**

*Теоретические занятия.*

Свойства и приемы: декоративная техника. Варианты исполнения эскиза в различных материалах.

*Практические занятия.*

Создание эскиза на заданную тему.

**Тема 6.2. Маркеры. Изобразительная техника при работе маркерами**

*Теоретические занятия.*

Изобразительная техника при работе маркерами. Базовые упражнения. Выполнение линий. Основные ошибки. Способы обозначения материала,

фактурности предмета. Специфика передачи светотеневых отношений.

*Практические занятия.*

Создание зарисовки предмета быта.

### **Тема 6.3. Природа и форма. Строение живой и неживой природы**

*Теоретические занятия.*

Изучение форм живой и неживой природы. Разбор применения растительных и животных форм в архитектуре и дизайне.

*Практические занятия.*

Зарисовки растительного мира. Стилизация природных форм.

## **Раздел 7. Методы промышленного дизайна**

### **Тема 7.1. Формообразование промышленного изделия. Бионические принципы формообразования**

*Теоретические занятия.*

Формообразование промышленного изделия. Техническая эстетика к проектированию промышленной продукции. Формообразование – решающая стадия дизайнерского творчества. Бионические принципы формообразования. Метафорический принцип формообразования. Метаморфический принцип. Символический принцип художественно-образного мышления.

*Практические занятия.*

Конструкция и внешняя форма промышленных изделий. Анализ взаимосвязи между промышленным дизайном и инженерным проектированием. Сбор информации по различным источникам. Фотографии, конструкторская документация (чертеж общего вида, чертежи деталей и сборочных единиц, технические данные изделия).

### **Тема 7.2. Категории, средства и формы композиции**

*Теоретические занятия.*

Композиции (категории, свойства, средства (симметрия и асимметрия; статичность и динамичность; метроритмические соотношения; модульная система; пропорции и пропорционирование; масштаб и масштабность; контраст, нюанс, тождество; пластика формы).

*Практические задания.*

Анализ функциональных требований конструкции (изделия) с определением связи: «человек – предмет», «предмет – среда» и безопасность эксплуатации. Анализ композиционного решения формы, целостность формы, единство характера всех элементов, соответствие формы стилевой направленности.

### **Тема 7.3. Эргономика и антропометрия. Влияние конструкции на форму**

*Теоретические занятия.*

Стили в дизайне. Эргономика и антропометрия. Структура эргономического

анализа. Методы эргономических исследований. Антропометрические показатели при организации средового пространства. Эргономический анализ средового пространства. Влияние конструкции на форму.

*Практические занятия.*

Выявление соответствия формы конструктивной основе; конструктивная логика и тектоничность формы. Здесь определяется различие или тождество объёмно-пространственной структуры изделия и объёмно-пространственной структуры и компоновки конструкции.

#### **Тема 7.4. Особенности колористики в промышленном дизайне**

*Теоретические занятия.*

Колористика (цветовые контрасты; цветовые композиции; факторы выбора цветовых решений; семантика цвета (воздействие цвета на человека)).

*Практические занятия.*

Создание цветовых гармоний с помощью моделей геометрических фигур.

### **Раздел 8. Дизайн – анализ. Этапы анализа дизайна промышленного изделия**

#### **Тема 8.1. Сбор информации об изделии. Составление эталонного ряда из изделий-аналогов и анализ функциональных характеристик**

*Теоретические занятия.*

Сбор информации об изделии – изучение новейших сведений о проектировании и производстве аналогов создаваемого изделия, которые не ограничиваются только внешним видом, но включают в себя сведения о технических данных, особенностях конструкции и т.д. Подбор образцов, их оценка и размещение в ряд по качественным признакам. Анализ функциональных характеристик.

*Практические занятия.*

Анализ удобства изделия с учетом требований эргономики.

#### **Тема 8.2. Анализ соответствия формы конструкции, материала и технологичности изделия**

*Теоретические занятия.*

Выявление органичности формы и конструкции, логика развития формы, ее непротиворечивости конструктивной основе. Анализ соответствия формы и материала: соответствие материала функциям изделия, т.е. целесообразность применения данного материала в конкретном изделии; соответствие материала конструкции изделия, т.е. рациональность использования материала в данном промышленном изделии; декоративные качества материала оцениваются с позиции целостности восприятия формы; степень использования материала определяется степенью его раскрытия – выявления его свойств, качества



обработки и т.д.

*Практические занятия.*

Анализ формы и технологичности изделия, связанный со спецификой производственных процессов при его изготовлении.

### **Тема 8.3. Анализ композиции дизайна промышленного изделия**

*Теоретические занятия.*

Анализ композиции выявляет: целостность и гармоничность формы, которая выражается в соразмерности элементов, масштабности, правильном пропорциональном соответствии частей и целого. Анализ ритмического строения, нюансировки формы, контраста цветов, выразительность фактуры, связь формы со средой, единства характера всех элементов формы.

*Практические занятия.*

Композиционное моделирование формы (пропорционирование). Выполнение схемы ортогональных проекций внешнего вида, демонстрационного рисунка.

### **Тема 8.4. Объективная оценка дизайна промышленного изделия.**

#### **Органолептический анализ. Размерный анализ конструкции**

*Теоретические занятия.*

Общая характеристика органолептического анализа и его назначения. Исследование качества продукции с помощью органов чувств – зрения, обоняния, вкуса, осязания. Качественный и количественный органолептический анализ. Качественный анализ объекта используется для характеристики проявления его свойств без их количественной оценки. Количественный анализ предназначен для количественной оценки силы выраженности свойств.

*Практические занятия.*

Анализ изделия с помощью методов органолептического анализа.

## **Раздел 9. Дизайн-проектирование**

### **Тема 9.1. Идея. Создание концепции в заданной траектории**

*Теоретические занятия.*

Идея. Создание концепции в заданной траектории. Проведение анализа и оценки существующих решений выбранной проблемы.

*Практические занятия.*

Формулирование замысла дизайн-проекта. Разработка миссии и цели проекта. Определение результата проекта (продукт, услуга, документ). Предварительное технико-экономическое обоснование дизайн-проекта (сроки; материальные, трудовые и финансовые ресурсы).

### **Тема 9.2. Эскизирование 3D**

*Теоретические занятия.*

Эскизирование предполагаемого изделия. Формирование идей в виде описания и эскизов.

*Практические занятия.*

Презентация и выбор идеи для дальнейшего развития. Буклет объекта дизайна.

### **Тема 9.3. Виды и этапы макетирования**

*Теоретические занятия.*

Макетирование (виды макетирования; этапы макетирования). Изучение методов макетирования. Задача создать макет, передающий идею проекта.

*Практические занятия.*

Макетирование из бумаги и картона.

### **Тема 9.4. Материалы и инструменты для сбора макета**

*Теоретические занятия.*

Материалы и инструменты для сборки макета. Материалы для макетирования: основные и вспомогательные. В основные материалы входит: бумага, картон, пенокартон и пластик. Группа вспомогательных материалов содержит: гофрокартон, эглин, пенопластик, пенопласт, гипс, дерево, органическое стекло.

*Практические занятия*

Макетирование предполагаемого объекта.

### **Тема 9.5. 3D-моделирование. Обзор программ SketchUp, AutoCAD и Compas 3D**

*Теоретические занятия.*

Моделирование (3D-моделирование): программы SketchUp, AutoCAD, Compas 3D. SketchUp – программа для быстрых набросков и эскизов. КОМПАС-3D – комплексная программа, в которой можно проектировать все. AutoCAD – двух и трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения, разработанная компанией Autodesk.

*Практические занятия.*

Моделирование в программах SketchUp, AutoCAD, Compas 3D.

### **Тема 9.6. Виды и принципы моделирования. Проекция. Типы трехмерных моделей**

*Теоретические занятия.*

Виды моделирования; принципы моделирования; проекция; типы трехмерных моделей. Три вида геометрических трехмерных моделей: каркасные (проволочные), поверхностные и твердотельные (сплошные). Типы моделирования. Моделирование на основе примитивов (под примитивами понимают простейшие параметрические формы: углы, сферы, пирамиды). Моделирование на основе сечений. Моделирование, основанное на использовании булевых операциях (пересечение, вычитание). Моделирование

по поверхности сплайновой сетки. При этом создаётся совокупность сплайнов в виде каркаса, на основе которого формируется поверхность.

*Практические задания.*

Различные способы построения трехмерных моделей.

### **Тема 9.7. 3D-визуализации предполагаемого объекта**

*Теоретические занятия.*

Визуализация: исходные материалы для подготовки 3D-визуализации изделия (планы, развертки, разрезы в формате САD; чертежи; ручные рисунки, наброски, эскизы; трехмерные модели; фотографии); средства 3D-визуализации (рендеринг).

*Практические занятия.*

Работа в 3D. Просмотр модели в 3D-пространстве.

### **Тема 9.8. Технологии прототипирования. Стереолитография, отверждение на твердом основании. Селективное лазерное спекание полимерных порошков**

*Теоретические занятия.*

Технологии прототипирования: стереолитография (StereoLithography или SLA); отверждение на твердом основании (SolidGroundCuring или SGC); селективное лазерное спекание полимерных порошков (SelectiveLaserSintering или SLS).

*Практические занятия.*

Знакомство с рядом моделей 3D-принтеров. Материал, используемый при печати. Знакомство с конструкцией и принципами работы 3D-принтеров. Технические характеристики.

## **Раздел 10. Создание, оформление, защита проекта**

### **Тема 10.1. Разработка проекта «Рюкзак моей мечты»**

*Теоретические занятия.*

Продумывание общей идеи. Создание концепции. Работа над эскизом (эскизирование), который должен передавать художественный замысел объекта.

*Практические занятия.*

Работа над проектом.

### **Тема 10.2. Мастерство оформления дизайнерского решения**

*Теоретические занятия.*

Создание титульного листа, визитной карточки проекта, подписи к чертежам. Объединение чертежей в один документ. Параметры вывода для печати. Подача на бумаге.

*Практические занятия.*

Оформление проекта.

### **Тема 10.3. Подготовка к защите проекта**

*Теоретические занятия.*

Технологическая карта или инструкция по эксплуатации материального продукта.

*Практические занятия.*

Конструирование макета (макетирование) изделия в натуральную величину или в уменьшенном варианте. 3D-моделирование. 3D-визуализация. Прототипирование. Испытание, модификация. Технологическая карта или инструкция по эксплуатации материального продукта. Брендинг.

### **Раздел 11. Итоговое занятие**

*Теоретические занятия.*

Подведение итогов. Демонстрация выполненных работ.

*Практические занятия.*

Защита дизайн-проектов.

## **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Оценка образовательных результатов по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Промышленный дизайн» предполагает стартовую, промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

Текущий контроль освоения Программы проводится во время занятий при помощи опросов и тестирования.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме презентации творческих работ по результатам каждого раздела.

Итоговая аттестация проводится в форме защиты итогового дизайн-проекта.

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Методическое обеспечение реализации Программы**

Теоретический материал по разделам Программы усваивается в сочетании с практическими занятиями, в процессе которых обучающиеся создают собственные художественные композиции, в том числе и с использованием средств ИКТ. Обучающиеся осваивают способы преобразования форм, знакомятся с принципами художественного проектирования, возможностями компьютерных технологий для разработки творческих проектов: прикладными программами Microsoft Office,

работающих с текстами и изображениями (программы WordArt, PowerPoint, Publisher, PaintCorelDRAW и Sketchbook).

Выполнение практических заданий обеспечивает формирование у обучающихся умений самостоятельно и избирательно подбирать нужную информацию, применять различные средства ИКТ, включая дополнительное цифровое оборудование (принтеры, цифровые камеры, сканеры и др.), пользоваться комплексными способами представления и обработки информации.

Мотивация познавательной активности обучающихся инициируется через практическую направленность использования получаемых знаний, умений и навыков.

С учетом закономерностей и условий протекания образовательного процесса в дистанционном формате, реализуются следующие принципы обучения:

- принцип интерактивности, выражающийся в возможности постоянных контактов всех участников учебного процесса с помощью специализированной информационно-образовательной среды (электронная почта, чат, занятия в режиме онлайн);
- принцип стартовых знаний – эффективное обучение в системе дистанционного образования требует определенного набора знаний, умений, навыков; например, навыков обращения с компьютером;
- принцип педагогической целесообразности – оптимальное соотношение различных средств новых информационных технологий; технологии должны быть адекватны моделям дистанционного образования;
- принцип адаптивности, позволяющий использовать учебные материалы нового поколения, содержащие цифровые образовательные ресурсы, в конкретных условиях учебного процесса, что способствует сочетанию разных дидактических моделей проведения занятий с применением сетевых средств обучения;
- принцип вариативности, дающий возможность участникам учебного процесса работать в необходимом для них темпе и в удобное время.

Общение между обучающимся и педагогом происходит удаленно, посредством телефонной связи, ресурсов и сервисов сети Интернет:

- электронная почта – позволяет учащемуся списываться с педагогом, задавая вопросы и получая ответы, обсуждая текущие проблемы и организационные моменты;
- система Skype – обеспечивает текстовый чат, передачу файлов, позволяет общаться в режиме реального времени, делаясь впечатлениями

и задавая актуальные вопросы, в том числе проводить занятия в режиме реального времени.

Виды коммуникаций между педагогом и обучающимся:

- самообразование – предполагает мотивацию учащегося в отношении собственного обучения, а также определенный уровень самоорганизации личности;
- педагог и обучающийся периодически общаются один на один, что напоминает по форме индивидуальную консультацию;
- педагог в соответствии с заранее составленным графиком работает сразу со многими обучающимися;
- возможно одновременное общение обучающихся, обменивающихся между собой опытом и впечатлениями.

Обучение осуществляется на основе электронных источников информации.

По каждому разделу Программы педагог разрабатывает электронные учебные материалы, что позволяет оперативно обновлять материалы, использовать сетевые возможности для обеспечения обучающихся той информацией, которая необходима им в процессе обучения.

Для каждого раздела Программы создаются мультимедийные пособия в соответствии с поставленными целями и задачами. Мультимедиапрезентации позволяют улучшить восприятие обучающимися учебного материала за счет повышения наглядности, использования элементов интерактивности.

Электронные учебные материалы состоят из:

- обучающей теоретической информации, выполненной в текстовом редакторе Microsoft Word, сопровождающейся иллюстративными материалами (фотографии, рисунки, диаграммы, таблицы), ссылками для получения дополнительной информации;
- электронной версии учебного пособия;
- обучающей информации в виде мультимедийной презентации;
- блока творческих заданий, направленных на самостоятельное применение усвоенных знаний при выполнении практических работ;
- методических указаний по выполнению творческой работы (проекта) с вариантами подобных заданий.

Обучающиеся получают электронные учебные материалы, знакомятся с информацией, выполняют задания, предложенные в методических рекомендациях.

Выполненные задания пересылают педагогу по электронной почте

(творческая работа фотографируется или сканируется, пересылается в формате JPG), либо анализируются в процессе онлайн-общения по Skype.

Электронные учебные материалы (текстовые, аудиовизуальные и мультимедийные) по каждому из разделов Программы формируются в папку (кейс) и высылаются на E-mail обучающегося.

В процессе обучения предполагается использование индивидуальной и групповой формы работы. При этом предполагаются синхронная и асинхронная формы обучения. В первом случае обучение происходит в режиме «реального времени»: все обучающиеся занимаются одновременно, участвуют в обсуждении учебного материала.

Асинхронная форма обучения не требует одновременного участия обучающихся и педагога, позволяет учащимся задать вопрос педагогу по электронной почте в любое удобное время.

### **Материально-технические условия реализации Программы**

Для успешной реализации дополнительной общеразвивающей программы «Промышленный дизайн» необходимы следующие условия:

- каналы связи (для более комфортной связи рекомендуется 1 Мбит/с. На одного пользователя);
- компьютерное оборудование – могут использоваться практически любые достаточно современные компьютеры с установленной операционной системой, необходимым минимальным условием является наличие интернет-браузера и подключение к сети Интернет;
- периферийное оборудование (веб-камера, принтер, сканер, цифровой фотоаппарат);
- программное обеспечение: информационные инструменты в соответствии с возрастом обучающегося, программы общего назначения (текстовый редактор, редактор презентаций, графические редакторы и т.д.), специализированные программы.

### **Список литературы,**

#### **используемой при написании программы**

1. Аббасов И. Дизайн-проекты: от идеи до воплощения. – ДМК Пресс. – 2020. – 386 с.
2. Ковешникова, Наталия Алексеевна. Дизайн: история и теория: учебное пособие / Н. А. Ковешникова. - 2-е изд., стер. - М.: Омега-Л, 2006. - 224 с.
3. Кухта М.С. Промышленный дизайн: учебник/ М.С. Кухта, В.И. Куманин, М.И. Соколова, М.Г. Гольдшмидт/ под ред. И.В. Голубятникова, М.С. Кухта; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 312 с.

4. Литье пластмасс под давлением: пер. с англ. / под ред. Т. А. Освальда; Л. - Ш. Тунга; П. Дж. Грэмманна. - СПб: Профессия, 2006. - 708 с.
5. Мэллой, Роберт А. Конструирование пластмассовых изделий для литья под давлением: пер. с англ. / Р. А. Мэллой. - СПб: Профессия, 2006. - 507 с.
6. Норман Дональд А. Дизайн привычных вещей. - Манн, Иванов и Фербер. – 2018. – 384 с.
7. Рунге В.Ф. История дизайна, науки и техники. Книга 1. Архитектура С. М.: 2006. - 368 с
8. Ульрих, Карл. Промышленный дизайн. Создание и производство продукта: пер. с англ. / К. Ульрих, С. Эппингер. - М.: Вершина, 2007. — 448 с.
9. Техническая эстетика и дизайн: словарь / под ред. М. М. Калиничевой. М.: Академический проект Культура, 2012. - 355 с.
10. Элам, Кимберли. Геометрия дизайна. Пропорции и композиция: пер. с англ. / К. Элам. - СПб: Питер, 2011. - 112 с.
11. Industrial Design Tools and Design Practice. An approach for understanding relationships between design tools and practice James Self, Professor Hilary Dalke, Dr. Mark Evans, School of Design, Kingston University London, 2007

#### **Интернет-ресурсы**

1. Что такое промышленный дизайн? И его самые необычные представители: [Электронный ресурс] // Hi-News/ru. URL: <https://yandex.ru/turbo/hi-news.ru/s/gadgets/chto-takoe-promyshlennyj-dizajn-i-ego-samy-neobychnye-predstaviteli.html> (Дата обращения: 7.10.2020).
2. Промышленный дизайнер: специфика профессии и должностная инструкция: [Электронный ресурс] // VPLATE. URL: <https://vplate.ru/dizajner/promyshlennyj/> (Дата обращения: 7.10.2020).
3. Промышленный дизайн и немного его истории: [Электронный ресурс] // Aerodesign. URL: <https://aerodizain.com/promyshlennyj-dizajn-i-nemnogo-iz-ego-istorii/> (Дата обращения: 7.10.2020).
4. Виды промышленного дизайна: от шариковой ручки до космического шаттла: [Электронный ресурс] // KLONA. URL: <https://klona.ua/blog/promyshlennyy-dizayn/vidy-promyshlennogo-dizayna-ot-sharikovoy-ruchki-do-kosmicheskogo-shattla> (Дата обращения: 7.10.2020).
5. Промышленный дизайн: что это и для чего он нужен: [Электронный ресурс] // ШАГ Промышленная академия: <https://nsk.itstep.org/blog/industrial-design-what-is-it-and-what-is-it-for>



(Дата обращения: 7.10.2020).