

Принята на заседании
Педагогического совета
от «29» августа 2022 г.
Протокол № 2



Дополнительная общеобразовательная
Общеразвивающая программа
Цифровой и гуманитарной направленности
«Промышленный дизайн»

Уровень программы: базовый
Срок реализации программы: 1 год
Возрастная категория: 11-14 лет
Форма обучения: очная
Вид программы: модифицированная
Программа реализуется на бюджетной основе.
ID номер Программы в Навигаторе: _____

Автор-составитель: Ермашова Екатерина Владимировна-учитель технологии

Темрюк 2022

Пояснительная записка

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.

Данная дополнительная общеразвивающая программа разработана на основании следующих документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от «29» декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением правительства Российской Федерации от «4» сентября 2014 года №1726
- Приказ Министерства Образования и науки РФ от «29» августа 2013 г. №1008. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- «Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Министерства образования РФ от «11» декабря 2006 №06-1844)
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от «4» июля 2014 года. №41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 Санитарно-эпидемиологические

требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

1.1-1.2 Актуальность. Как будут выглядеть предметы в будущем? Что влияет на их функциональность и внешний вид? Появление новых предметов и товаров становится возможным при появлении соответствующих материалов, технологий и готовности общества к этому (социальной ситуации). Промышленный дизайнер – это специалист, который создает удобные, красивые, практичные и безопасные предметы. По мере прохождения учебного материала программы у учащихся будут формироваться представления о профессии промышленного дизайнера, как о творческой деятельности, позволяющей создавать предметную среду с положительным пользовательским опытом.

1.3 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.

1.4 Адрес программы

Возраст обучающихся: обучающиеся 6 -8 классов. (11-15 лет)

Сроки реализации программы: 1 год.

1.5 Цель программы: освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс-технологии.

1.6 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;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

1.7 Объем и сроки реализации программы.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по часу.

Количество в год 34 ч.

1.7 Форма, методы обучения и контроля занимающихся. Режим занятий.

Форма занятий: групповая и индивидуальная

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 академическому часу

Словесные методы: создают у учащихся предварительные представления об изучаемом материале. Для этой цели учитель использует: объяснение, рассказ, указания.

Наглядные методы: применяются главным образом в виде показа материала, оборудования, пособий и видеуроков. Эти методы помогают создать у учеников конкретные представления об изучаемом предмете.

Практические методы:

- метод упражнений
- игровой
- соревновательный.

Форма обучения: групповая и индивидуальная

Формы подведения итогов:

- проектная работа

2. Содержание программы

Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области проектирования, конструирования и изготовления прототипа продукта.

Занятия предполагают развитие личности:

- развитие интеллектуального потенциала обучающегося (анализ, синтез, сравнение);
- развитие практических умений и навыков (эскизирование, 3D-моделирование, конструирование, макетирование, прототипирование, презентация).

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие у обучающихся таких важных социально значимых качеств, как готовность к нравственному самоопределению, стремление к сохранению и приумножению технических, культурных и исторических ценностей. Становление личности через творческое самовыражение.

2.1 Содержание тем программы

1. Кейс «Объект из будущего»

Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта.

- 1.1 Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.
- 1.2 Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.
- 1.3 Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.
- 1.4 Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

Примечание: при наличии оборудования можно изучать технику маркерного или цифрового скетча.

2. Кейс «Пенал»

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

- 2.1 Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.
- 2.2 Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.
- 2.3 Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.
- 2.4 Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.
- 2.5 Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

3. Кейс «Космическая станция»

Знакомство с объёмно-пространственной композицией на примере создания трёхмерной модели космической станции.

- 3.1 Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.
- 3.2 Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Fusion 360, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.
- 3.3 Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.
- 3.4 Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

4. Кейс «Как это устроено?»

Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия.

- 4.1 Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.
- 4.2 Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.
- 4.3 Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.
- 4.4 Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).
- 4.5 Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

5. Кейс «Механическое устройство»

Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.

- 5.1 Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.
- 5.2 Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.
- 5.3 Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.
- 5.4 Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.
- 5.5 Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.
- 5.6 3D-моделирование объекта во Fusion 360.
- 5.7 3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.
- 5.8 Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.
- 5.9 Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.
- 5.10 Защита командами проектов.

2.2. Тематическое планирование

№	Название раздела, темы	Количество часов	
----------	-------------------------------	-------------------------	--

п/п		Всего	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
1	Кейс «Объект из будущего»	6	2	4	Презентация результатов
1.1	Введение. Методики формирования идей	1		1	
1.2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	2	1	1	
1.3	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	1	1	1	
1.4	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	2		1	
2	Кейс «Пенал»	6	3	3	Презентация результатов
2.1	Анализ формообразования промышленного изделия	1		1	
2.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	1	1		
2.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	2	1		
2.4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	1	1	1	
2.5	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	1		1	
3	Кейс «Космическая станция»	6	2	4	Презентация результатов
3.1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	1			
3.2	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	2	1	2	
3.3	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	2		2	
3.4	Основы визуализации в программе Fusion 360	1	1		
4	Кейс «Как это устроено?»	6	2	4	Презентация результатов
4.1	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	1	1	1	
4.2	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	1	1	1	
4.3	Фотофиксация элементов промышленного изделия	1			
4.4	Подготовка материалов для презентации проекта	1			

4.5	Создание презентации	2		2	
5	Кейс «Механическое устройство»	10	4	6	Презентация результатов
5.1	Введение: демонстрация механизмов, диалог	1			
5.2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	1	1	1	
5.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	1		1	
5.4	Мозговой штурм	1			
5.5	Выбор идей. Эскизирование	1			
5.6	3D-моделирование	1	1	1	
5.7	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	1		2	
5.8	Рендеринг	1			
5.9	Создание презентации, подготовка защиты	1			
5.10	Защита проектов	1		1	
Всего часов:		34			

Тематическое планирование 7 класс.

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов
Кейс «Объект из будущего» (25 ч)		
1	Введение.	1ч.
2	Методики формирования идей	1ч.
3	Создание карты ассоциаций, формирование нового продукта	1ч.
4	Создание карты ассоциаций, формирование нового продукта	1ч.
5	Урок рисования (оси в изометрии)	1ч.
6	Урок рисования (перспектива)	1ч.
7	Урок рисования (перспектива)	1ч.
8	Урок рисования (построение окружности в перспективе)	1ч.
9	Урок рисования (построение окружности в перспективе)	1ч.
10	Урок рисования (построение окружности в перспективе)	1ч.
11	Урок рисования (построение окружности в перспективе)	1ч.

12	Урок рисования. Построение объектов в перспективе (машина, самолет, стул, пенал)	1ч.
13	Урок рисования. Построение объектов в перспективе (машина, самолет, стул, пенал)	1ч.
14	Урок рисования. Построение объектов в перспективе (машина, самолет, стул, пенал)	1ч.
15	Урок рисования. Построение объектов в перспективе (машина, самолет, стул, пенал)	1ч.
16	Урок рисования. Правила передачи объема с помощью светотени	1ч.
17	Урок рисования. Правила передачи объема с помощью светотени	1ч.
18	Урок рисования. Построение падающей тени.	1ч.
19	Урок рисования. Построение падающей тени.	1ч.
20	Штриховка.	1ч.
21	Штриховка.	1ч.
22	Техника скетчинга.	1ч.
23	Техника скетчинга.	1ч.
24	Техника скетчинга.	1ч.
25	Техника скетчинга.	1ч.
Кейс «Пенал» (9 ч)		
26	Анализ формирования промышленного изделия	1ч.
27	Анализ формирования промышленного изделия	1ч.
28	Натурные зарисовки промышленного изделия	1ч.
29	Натурные зарисовки промышленного изделия	1ч.
30	Генерирование идей по улучшению промышленного дизайна	1ч.
31	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	1ч.
32	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	1ч.
33	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	1ч.

34	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией.	1ч.
----	---	-----

6. Кейс «Объект из будущего»

Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта.

- 1.5 Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.
- 1.6 Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.
- 1.7 Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.
- 1.8 Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

Примечание: при наличии оборудования можно изучать технику маркерного или цифрового скетча.

7. Кейс «Пенал»

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

- 2.6 Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.
- 2.7 Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.
- 2.8 Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

2.9 Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.

2.10 Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

Тематическое планирование 8 класс.

Кейс «Механическое устройство»	34	17	17
Введение: демонстрация механизмов, диалог	2	1	1
Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	6	2	4
Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	2	1	1
Мозговой штурм	4	2	2
Выбор идей. Эскизирование	3	1	2
3D-моделирование	4	2	2
3D-моделирование, сбор материалов для презентации	4	2	2
Рендеринг	3	1	2
Создание презентации, подготовка защиты	4	1	3
Итоговое занятие	1		

1. Кейс «Механическое устройство»

Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.

- 1.1 Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.
- 1.2 Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.
- 1.3 Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.
- 1.4 Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.
- 1.5 Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.
- 1.6 3D-моделирование объекта во Fusion 360.

- 1.7 3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.
- 1.8 Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.
- 1.9 Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.
- 1.10 Защита командами проектов.

2.3 Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;

- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
- передавать с помощью света характер формы;
- различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
- получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
- применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трёхмерной графики (Fusion 360);
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;

- представлять свой проект.

владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

РАЗДЕЛ II

1. Календарно-учебный график

Календарно-тематическое планирование 6 класс «Промышленный дизайн»

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)	Материально-техническое оснащение
1	Введение. Методики формирования идей	1ч.		ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	1ч.	умеет планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
3	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	1ч.	умеет планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
4	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	1ч.	умеет планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
5	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
6	Анализ формообразования промышленного изделия	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.

7	Натурные зарисовки промышленного изделия	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
8	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
9	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
10	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
11	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
12	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
13	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
14	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
15	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
16	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.

17	Основы визуализации в программе Fusion 360	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
18	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
19	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
20	Фотофиксация элементов промышленного изделия	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
21	Подготовка материалов для презентации проекта	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
22	Создание презентации	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
23	Создание презентации	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
24	Введение: демонстрация механизмов, диалог	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
25	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
26	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.

27	Мозговой штурм	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
28	Выбор идей. Эскизирование	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
29	3D-моделирование	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
30	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
31	Рендеринг	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
32	Создание презентации, подготовка защиты	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
33	Защита проектов	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
34	Итоговое занятие	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.

Календарно-тематическое планирование 7 класс «Промышленный дизайн»

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)	Материально-техническое оснащение
-------	--------------	--------------	--------------------------------------	-----------------------------------

1	Введение.	1ч.		ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
2	Методики формирования идей	1ч.	умеет планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
3	Создание карты ассоциаций, формирование нового продукта	1ч.	умеет планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
4	Создание карты ассоциаций, формирование нового продукта	1ч.	умеет планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
5	Урок рисования (оси в изометрии)	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
6	Урок рисования (перспектива)	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
7	Урок рисования (перспектива)	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
8	Урок рисования (построение окружности в перспективе)	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
9	Урок рисования (построение	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы),	ММО, рабочая тетрадь, линейка,

	окружности в перспективе)		планировать достижение этой цели	скотч, карандаш, ноутбук.
10	Урок рисования (построение окружности в перспективе)	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
11	Урок рисования (построение окружности в перспективе)	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
12	Урок рисования. Построение объектов в перспективе (машина, самолет, стул, пенал)	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
13	Урок рисования. Построение объектов в перспективе (машина, самолет, стул, пенал)	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
14	Урок рисования. Построение объектов в перспективе (машина, самолет, стул, пенал)	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
15	Урок рисования. Построение объектов в перспективе (машина, самолет, стул, пенал)	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
16	Урок рисования. Правила передачи объема с помощью светотени	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
17	Урок рисования. Правила	1ч.	умеет ставить цель (создание	ММО, рабочая тетрадь,

	передачи объема с помощью светотени		творческой работы), планировать достижение этой цели	линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
18	Урок рисования. Построение падающей тени.	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
19	Урок рисования. Построение падающей тени.	1ч.	умеет ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
20	Штриховка.	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
21	Штриховка.	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
22	Техника скетчинга.	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
23	Техника скетчинга.	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
24	Техника скетчинга.	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
25	Техника скетчинга.	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч,

			других обучающихся	карандаш, ноутбук.
26	Анализ формирования промышленного изделия	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
27	Анализ формирования промышленного изделия	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
28	Натурные зарисовки промышленного изделия	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
29	Натурные зарисовки промышленного изделия	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
30	Генерирование идей по улучшению промышленного дизайна	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
31	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
32	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
33	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.

34	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией.	1ч.	способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
----	--	-----	---	--

Календарно тематическое планирование 8 класс «Промышленный дизайн»

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов	Универсальные учебные действия (УУД)	Материально-техническое оснащение
1	Введение: демонстрация механизмов, диалог	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
2	Введение: демонстрация механизмов, диалог	1ч.	Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека. Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.

3	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика» - теория	1ч.	Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека. Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
4	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»- теория	1ч.	Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека. Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
5	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика» - практика	1ч.	Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека. Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
6	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика» - практика	1ч.	Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека. Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
7	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика» - практика	1ч.	Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека. Сборка выбранного на прошлом	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.

			занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной	
8	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика» - практика	1ч.	3D-моделирование объекта во Fusion 360.3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
9	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов - теория	1ч.	освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
10	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов - практика	1ч.	освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
11	Мозговой штурм - теория	1ч.	освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
12	Мозговой штурм - теория	1ч.	освоение социальных норм, правил поведения, ролей и	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч,

			форм социальной жизни в группах и сообществах	карандаш, ноутбук.
13	Мозговой штурм - практика	1ч.	освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
14	Мозговой штурм - практика	1ч.	освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
15	Выбор идей. Эскизирование - теория	1ч.	освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
16	Выбор идей. Эскизирование - практика	1ч.	освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
17	Выбор идей. Эскизирование - практика	1ч.	освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
18	3D-моделирование - теория	1ч.	освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
19	3D-моделирование - теория	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч,

			насушную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	карандаш, ноутбук.
20	3D-моделирование - практика	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
21	3D-моделирование - практика	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
22	3D-моделирование, сбор материалов для презентации - теория	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
23	3D-моделирование, сбор материалов для презентации - теория	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
24	3D-моделирование, сбор материалов для презентации-практика	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.

			основе одного или нескольких изученных механизмов.	
25	3D-моделирование, сбор материалов для презентации - практика	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
26	Рендеринг - теория	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
27	Рендеринг - практика	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
28	Рендеринг - практика	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
29	Создание презентации	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.

			нескольких изученных механизмов.	
30	Создание презентации	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
31	Подготовка защиты	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
32	Подготовка защиты	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
33	Итоговое занятие	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.
34	Итоговое занятие	1ч.	Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или	ММО, рабочая тетрадь, линейка, скотч, карандаш, ноутбук.

			нескольких изученных механизмов.	
--	--	--	----------------------------------	--

Условия реализации программы

Программное обеспечение:

- бумага А4 для рисования и распечатки;
- бумага А3 для рисования;
- набор простых карандашей — по количеству обучающихся;
- набор чёрных шариковых ручек — по количеству обучающихся;
- клей ПВА — 2 шт.;
- клей-карандаш — по количеству обучающихся;
- скотч прозрачный/матовый — 2 шт.;
- скотч двусторонний — 2 шт.;
- картон/гофрокартон для макетирования — 1200*800 мм, по одному листу на двух обучающихся;
- нож макетный — по количеству обучающихся;
- лезвия для ножа сменные 18 мм — 2 шт.;
- ножницы — по количеству обучающихся;
- коврик для резки картона — по количеству обучающихся;
- PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- аналитический материал
- журнал посещаемости
- методические разработки
- фотографии

Формы организации учебного занятия:

- беседа
- наблюдение

Педагогические технологии:

Технологии коллективного взаимообучения
Технологии развивающего обучения

Технология игровой и проектной деятельности
Коммуникативная технология

Список литературы

1. Байер, В. Е. Материаловедение для архитекторов, реставраторов, дизайнеров [Текст]: учебное пособие / В. Е. Байер. - Москва: Астрель; АСТ; Гранзиткнига, 2014. – 251 с.
2. Гилл, М. Гармония цвета. Естественные цвета: новое руководство по созданию цветовых комбинаций [Текст] / М. Гилл. – Москва: АСТ; Астрель, 2016. - 143 с.
3. Гилл, М. Гармония цвета. Пастельные цвета [Текст]/ М. Гилл. – Москва: АСТ; Астрель, 2015. - 144 с.
4. Ефимов, А. В. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Специальное оборудование [Текст] / А.В. Ефимов. – Москва: Архитектура-С, 2014. - 136с.
5. Жабинский, В. И. Рисунок [Текст]: учебное пособие для СПО / В. И. Жабинский, А. В. Винтова. – Москва: ИНФРА-М, 2014. – 256 с.
6. Жданова, Н. С. Перспектива [Текст] / Н. С. Жданова. – Москва: ВЛАДОС, 2014. – 224 с.
7. Калмыков, Н.В. Макетирование из бумаги и картона [Текст] /Н. В. Калмыков. – Москва: КДУ, 2014. - 80с.
8. Ковешникова, Н. А. Дизайн: история и теория [Текст]: учебное пособие. - Москва: Омега-Л, 2015. - 224 с.
9. Коротеева, Л. И. Основы художественного конструирования [Электронный ресурс]: учебник / Л.И. Коротеева, А.П. Яскин. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.
10. Лекомцев, Е. Тьюторское сопровождение одаренных старшеклассников [Текст]: учебное пособие/ Е. Лекомцев. – Москва: Юрайт, 2018. - 260 с.
11. Нойферт, Э. Строительное проектирование [Текст]: справочник по проектным нормам / Э. Нойферт. – Москва: Архитектура-С, 2017. - 600с.
12. Норман, Д. Дизайн промышленных товаров [Текст] /Д. Норман. – Москва: Вильямс, 2013.- 384с.
13. Отт, А. Курс промышленного дизайна. Эскиз. Воплощение [Текст] /А. Отт. – Москва: Художественно-педагогическое издание, 2015.-157с.
14. Панеро, Дж. Основы эргономики. Человек, пространство, интерьер [Текст]: справочник по проектным нормам / Дж. Панеро, М.С. Зелник – Москва: АСТ; Астрель, 2014. – 319 с.
15. Попова, С. Современные образовательные технологии. Кейс-стади [Текст]: учебное пособие/ С. Попова, Е. Пронина. – Москва: Юрайт, 2018 – 126с.
16. Рунге, В.Ф. Эргономика в дизайне среды [Текст]: учебное пособие / В. Ф. Рунге, Ю.П. Манусевич. – Москва: Архитектура - С. 2016. – 328 с.
17. Слоун, Э. Интерьер. Цветовые гаммы, которые работают [Текст] / Э. Слоун. – Москва: АСТ; Астрель, 2013.- 165 с.
18. Степанов, А. В. Объемно-пространственная композиция [Текст]: учебник / А. В. Степанов, В. И. Мальгин, Г. И. Иванова и др. - Москва: Архитектура- С. 2014. - 256 с.
19. Уилан, Б. Гармония цвета: новое руководство по созданию цветовых комбинаций [Текст] / Б. Уилан. – Москва: Астрель; АСТ, 2014.- 160 с.

