

Муниципальное общеобразовательное учреждение
средняя школа с. Лава
Сурского района Ульяновской области

Рассмотрена и принята на заседании педагогического совета №6 МОУ СШ с. Лава от « 28 » мая 2021 г.	 <p>«Утверждаю» Директор МОУ СШ с. Лава Т.Е. Шаецова/ для документов Приказ № 67 от « 29 » мая 2021 г.</p>
---	--

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН. ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ СРЕДЫ»
(Точка Роста)**

Объединение «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»

Уровень освоения программы – базовый

Срок реализации программы – 1 год

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Автор - составитель:

педагог дополнительного образования

Беспомощнова Анна Аркадьевна

с. Лава
2021 год

Содержание

	Раздел 1. Комплекс основных характеристик	
1.1	Пояснительная записка	3
1.2	Цели и задачи программы	7
1.3	Содержание программы	8
1.3.1.	Учебный план	8
1.3.2.	Содержание учебного плана	10
1.4	Планируемые результаты	12
	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1	Календарный учебный график	14
2.2	Условия реализации программы	18
2.3	Формы аттестации и оценочные материалы	20
2.4	Методические материалы	23

Раздел 1

Комплекс основных характеристик

1.1. Пояснительная записка

В настоящее время дизайн становится всё более актуальным в современном мире. Промышленный (индустриальный) дизайн основывается на художественном проектировании элементов предметного наполнения среды обитания человека.

Цель промышленного дизайна – определить облик окружающих нас предметов бытового назначения и сделать их максимально функциональными. От удобства пользования, функциональности и внешнего вида изделия в немалой степени зависит его успех на рынке, поэтому промышленный дизайн сегодня чрезвычайно востребован. С развитием инноваций в жизни современного человека, также развивается и дизайн, ведь именно он придает эстетичность обычным вещам. Исходя из этого, очень важно научиться использовать дизайн, визуальные стратегии и инженерные навыки, чтобы формировать облик мира через инновации и дизайнерские решения. Увеличивающаяся скорость научно-технического прогресса требует от человека новых ритмов жизни, других объемов знаний, умения выходить из многочисленных сложных ситуаций, умения управлять собой. Все это по плечу лишь человеку, который находится на высоком уровне социального развития, способному принимать нестандартные решения, умеющему творчески мыслить.

Учебный курс «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

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.

Изучение промышленного дизайна по данной программе является для обучающихся одним из этапов для непрерывного технического образования – средствами создания отдельных элементов интерьера, у детей формируется интерес и мотивация к изучению дисциплин естественнонаучного цикла, таким как: физика, математика, начало анализа и прикладная информатика. Промышленный дизайн занял прочное место в культурной жизни современного общества. Данное направление включает обучающихся в современные визуально-эстетические практики и предполагает освоение ими элементов современных инженерных технологий, дизайна и др. А также предоставляет им возможность выбора различных видов деятельности (освоение различных социальных ролей: художника, архитектора, рекламного дизайнера, иллюстратора, и пр.), в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение.

Нормативно-правовое обеспечение программы

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ от 09.11.2018 № 196 Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепция развития дополнительного образования детей от 04.09.2014 № 1726;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «[Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ](#)»;

- СанПин 2.44.3172-14: «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Устав МОУ СШ с. Лава;
- Локальные акты МОУ СШ с. Лава:
- Положение о разработке и утверждении дополнительных общеобразовательных программ в МОУ СШ с. Лава ;
- Правила внутреннего распорядка для обучающихся в МОУ СШ с. Лава .

Уровень освоения программы - базовый уровень.

Направленность образовательной программы:техническая

Актуальность и отличительные особенности программы

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

Актуальность включения данной дополнительной общеобразовательной программы в образовательный процесс обусловлена необходимостью научить подрастающее поколение грамотно использовать в современном, противоречивом и неоднозначном, мире обилие художественных форм, красок, инновационных и технических возможностей, а главное правильно подавать своё дизайнерское решение.

Программа «Промышленный дизайн.Проектирование материальной среды»направлена на формирование у детей интереса кдизайну, развитие навыков создания 3D-моделей, чертежей, а также выявление творческого потенциала и развитие личности ребенка.Дизайнв контексте современной культуры играет важную роль, так как современное поколение повсеместно сталкивается снеобходимостью использования дизайна (печатная продукция, элементы интерьера, текстиль, мода, мобильные приложения и пр.).

Отличительные особенности программы

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

Учебный курс «Промышленный дизайн.Проектирование материальной среды» представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Математика», «Информатика», «Физика», «Изобразительное искусство», «Технология», «Русский язык». Курс «Промышленный дизайн» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

Промышленный дизайнзаключается в соединении теоретического и практического материала, методах и формах организации учебной деятельности. На занятиях ребятам предлагается представить себя в разных ролях: художника, конструктора,ивизуализатораи др. Использование новейших компьютерных программ для работы с трехмернымматериалами чертежамиявляется важной отличительной особенностью данной программы.

Новизна программы

Данная образовательная программа интегрирует в себе знания таких предметных областей как эстетика, эргономика, конструирование, моделирование, искусство, рисунок и композиция. Обучающийся, после окончания курса, имея основу из полученных знаний,

сможет самостоятельно заниматься совершенствованием собственных навыков в дизайн-мышлении, дизайн-анализе и создании новых и востребованных изделий.

Педагогическая целесообразность Программы «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» реализует профориентационные задачи, обеспечивает возможность знакомства с современными профессиями технической направленности. Освоение инженерных технологий подразумевает получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо для развития изобретательства, инженерии и молодежного технологического предпринимательства, что необходимо любому специалисту на конкурентном рынке труда в STEAM-профессиях.

Данная программа педагогически целесообразна, так как в процессе ее реализации обучающиеся работают в условиях реально действующего школьного медиацентра, что способствует процессу коллективного творчества, через который формируется гражданское сознание, воспитывается патриотизм, толерантное отношение к людям, а также прививаются навыки профессиональной деятельности.

Адресат программы

Дополнительная общеразвивающая программа предназначена для детей 14-15 лет.

Срок освоения программы – программа рассчитана на 1 год обучения.

Режим занятий – занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Программа предусматривает очное обучение.

Объем программы - программа рассчитана на 72 учебных часа.

Формы обучения и виды занятий

Форма обучения – очная.

Форма общения – рассказ, диалог, беседа.

Формы и методы обучения

Занятия предполагают теоретическую и практическую часть, и проводятся в форме:

- рассказа;
- беседы;
- дискуссии;
- групповых и индивидуальных творческих заданий.

На занятиях применяются следующие методы:

- проектный;
- частично-поисковый;
- объяснительно-иллюстративный;
- мозговой штурм.

Используемые педагогические технологии – коллективная творческая деятельность, обучение в сотрудничестве, проектная деятельность.

Алгоритм организации занятий по каждой теме предполагает вводную часть, которая проходит в форме беседы, лекции, групповой дискуссии, создания и разрешения проблемных ситуаций.

Практические занятия проходят в форме: выполнения групповых и самостоятельных творческих работ, анализа конкретных ситуаций, индивидуальных консультаций, поиска информации, выполнения, оформления и защиты творческих проектов.

Формы подведения итогов:

- защита разработанных дизайн-проектов;
- просмотр и обсуждение дизайн-проектов.

Способы определения результативности

В образовательном процессе для диагностики успешности освоения учебной программы используются:

- метод наблюдения;
- метод анализа продуктов образовательной деятельности обучающегося.

Виды контроля

- предварительный: анкетирование, опрос;
- практическая работа над созданием дизайна в определенной тематике;
- текущий: конкурсы внутри объединения, дискуссии;
- итоговый: защита дизайн-проектов

Принципы комплектования учебных групп

В объединение принимаются все желающие, без ограничения и предварительного отбора, проявляющих интерес к творческим видам деятельности, моделированию и поиску инженерных решений.

Количество обучающихся в группе – 10-15 человек.

Режим занятий

Срок освоения	Объём программы (часов)	Количество учебных занятий в неделю	Продолжительность учебного занятия (часов)	Общая учебная нагрузка в неделю (часов)
36 недель	72	1	2	2

Расписание занятий:

№ п/п	День недели	Время занятий	Перерыв
1.	Среда	14:30 -15:15 15:30 – 16:15	15:15 – 15:30 16:15 – 16:30

1.2. Цели и задачи программы

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

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.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теор	практ	
	Вводное занятие	2	2	-	
1	Кейс «Объект из будущего»	12	4	8	Презентация результатов
1.1	Введение. Методики формирования идей	4	1	3	
1.2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	2	1	1	
1.3	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	4	1	3	
1.4	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	2	1	1	
2	Кейс «Пенал»	12	1	11	Презентация результатов
2.1	Анализ формообразования промышленного изделия	2		2	
2.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	2		2	
2.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	2		2	
2.4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	4	1	3	
2.5	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	2		2	
3	Кейс «Космическая станция»	12	2	10	Презентация результатов
3.1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	2		2	
3.2	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	4	1	3	
3.3	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	4		4	
3.4	Основы визуализации в программе Fusion 360	2	1	1	
4	Кейс «Как это устроено?»	12	2	10	Презентация результатов
4.1	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	2	1	1	
4.2	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	2	1	1	
4.3	Фотофиксация элементов промышленного изделия	2		2	
4.4	Подготовка материалов для презентации проекта	2		2	

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		всего	теор	практ	
4.5	Создание презентации	4		4	
5	Кейс «Механическое устройство»	20	2	18	Презентация результатов
5.1	Введение: демонстрация механизмов, диалог	2	2		
5.2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	2		2	
5.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	2		2	
5.4	Мозговой штурм	2		2	
5.5	Выбор идей. Эскизирование	2		2	
5.6	3D-моделирование	2		2	
5.7	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	2		2	
5.8	Рендеринг	2		2	
5.9	Создание презентации, подготовка защиты	2		2	
5.10	Защита проектов	2		2	
	Итоговое занятие	2		2	
	Всего часов:	72	13	59	

1.3.2. Содержание учебного плана

Вводное занятие

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.

Итоговое занятие (2 ч.)

1.4. Планируемые результаты

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 2
Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

№		Тема занятия	Дата		Форма занятия	Форма контроля
п/п	зан.		план	факт		
		Вводное занятие				
1	1	Вводное занятие. Цели и задачи курса. План работы			Лекция	Беседа
2	2	Вводное занятие. Правила техники безопасности			Лекция	Беседа
		Кейс «Объект из будущего»				
3	1	Введение в образовательную программу, техника безопасности			Лекция	Беседа, наблюдение
4	2	Методики формирования идей			ПР	Беседа
5	3	Методики формирования идей			ПР	Беседа
6	4	Методики формирования идей			ПР	Тестирование Беседа
7	5	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)			Лекция	Беседа, наблюдение,
8	6	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)			ПР	Беседа, наблюдение, выставка
9	7	Создание прототипа объекта промышленного дизайна			Лекция	Беседа
10	8	Создание прототипа объекта промышленного дизайна			ПР	Беседа, наблюдение
11	9	Создание прототипа объекта промышленного дизайна			ПР	Беседа, наблюдение, выставка
12	10	Создание прототипа объекта промышленного дизайна			ПР	Беседа, наблюдение, выставка
13	11	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)			Лекция	Демонстрация решений кейса
14	12	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)			ПР	Демонстрация решений кейса
		Кейс «Пенал»				
15	1	Анализ формообразования промышленного изделия			ПР	Беседа
16	2	Анализ формообразования промышленного изделия			ПР	Беседа
17	3	Натурные зарисовки промышленного изделия			ПР	Беседа, наблюдение

№		Тема занятия	Дата		Форма занятия	Форма контроля
п/п	зан.		план	факт		
18	4	Натурные зарисовки промышленного изделия			ПР	Беседа, наблюдение, выставка
19	5	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия			ПР	Беседа, наблюдение
20	6	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия			ПР	Беседа, наблюдение
21	7	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона			Лекция	Беседа, наблюдение
22	8	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона			ПР	Беседа, наблюдение
23	9	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона			ПР	Беседа, наблюдение
24	10	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона			ПР	Беседа, наблюдение, выставка
25	11	Испытание прототипа			ПР	Беседа, наблюдение
26	12	Презентация проекта перед аудиторией			ПР	Демонстрация решений кейса
		Кейс «Космическая станция»				
27	1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции			ПР	Беседа
28	2	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции			ПР	Беседа, выставка
29	3	Урок 3D- моделирования (Fusion 360)			Лекция	Беседа, наблюдение
30	4	Урок 3D- моделирования (Fusion 360)			ПР	Беседа, наблюдение
31	5	Урок 3D- моделирования (Fusion 360)			ПР	Беседа, наблюдение
32	6	Урок 3D- моделирования (Fusion 360)			ПР	Беседа, наблюдение, опрос
33	7	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360			ПР	Беседа, наблюдение
34	8	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360			ПР	Беседа, наблюдение
35	9	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360			ПР	Беседа, наблюдение

№		Тема занятия	Дата		Форма занятия	Форма контроля
п/п	зан		план	факт		
		Кейс «Как это устроено?»				
36	10	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360			ПР	Беседа
37	11	Основы визуализации в программе Fusion 360			Лекция	Беседа
38	12	Основы визуализации в программе Fusion 360			ПР	Демонстрация решений кейса
39	1	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия			Лекция, дискуссия	Беседа, наблюдение
40	2	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия			ПР	Беседа, наблюдение
41	3	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия			Лекция	Беседа
42	4	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия			ПР	Беседа, опрос
43	5	Фотофиксация элементов промышленного изделия			ПР	Беседа, наблюдение
44	6	Фотофиксация элементов промышленного изделия			ПР	Беседа, наблюдение
45	7	Подготовка материалов для презентации проекта			ПР	Беседа
46	8	Подготовка материалов для презентации проекта			ПР	Беседа, презентация
47	9	Создание презентации			ПР	Беседа, презентация
48	10	Создание презентации			ПР	Беседа, презентация
49	11	Создание презентации			ПР	Беседа, презентация
50	12	Создание презентации			ПР	Демонстрация решений кейса
		Кейс «Механическое устройство»				
51	1	Введение: демонстрация механизмов, диалог			Лекция	Беседа
52	2	Введение: демонстрация механизмов, диалог			Лекция	Беседа, наблюдение
53	3	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»			ПР	Беседа, наблюдение
54	4	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»			ПР	Наблюдение, выставка

№		Тема занятия	Дата		Форма занятия	Форма контроля
п/п	зан		план	факт		
55	5	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов			ПР	Беседа, наблюдение
56	6	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов			ПР	Опрос, выставка
57	7	Мозговой штурм			ПР	Беседа, наблюдение
58	8	Мозговой штурм			ПР	Наблюдение, выставка
59	9	Выбор идей. Эскизирование			ПР	Беседа, наблюдение
60	10	Выбор идей. Эскизирование			ПР	Беседа, наблюдение
61	11	3D-моделирование			ПР	Беседа, наблюдение
62	12	3D-моделирование			ПР	Беседа, наблюдение
63	13	3D-моделирование, сбор материалов для презентации			ПР	Беседа, наблюдение
64	14	3D-моделирование, сбор материалов для презентации			ПР	Тестирование
65	15	Рендеринг			ПР	Беседа, наблюдение
66	16	Рендеринг			ПР	Тестирование
67	17	Создание презентации, подготовка защиты			ПР	Презентация
68	18	Создание презентации, подготовка защиты			ПР	Презентация
69	19	Защита проектов			ПР	Демонстрация решений кейса
70	20	Защита проектов			ПР	Демонстрация решений кейса
		Итоговое занятие				
71	1	Подведение итогов			ПР	Выставка работ
72	2	Подведение итогов			ПР	Выставка работ

**Примечание: ПР – практическая работа.*

2.2. Условия реализации программы

Базой для реализации дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» являются:

- материальная база образовательного Центра цифрового и гуманитарного профиля «Точка роста», расположенного на базе МОУ СШ с.Лава

Общие требования к обстановке в кабинете: для проведения занятий имеется просторный и светлый кабинет, столы, стулья, шкафы.

Организационное обеспечение программы: проведение мероприятий, акций, творческих показов, отчетов и т.д.

Кадровое обеспечение программы: составителем программы является Беспомощнова Анна Аркадьевна, педагог дополнительного образования, первая квалификационная категория.

Методическое обеспечение программы:

Методическое обеспечение программы

Основным методом организации деятельности по программе является метод кейсов.

Кейс – описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего.

Материально-технические условия реализации программы

Аппаратное и техническое обеспечение:

Рабочее место обучающегося:

- ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

- мышь.

Рабочее место наставника:

- ноутбук: процессор IntelCore i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

- презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;

- флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;

- единая сеть Wi-Fi.

Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;

- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (AutodeskFusion 360);

- графический редактор.

Расходные материалы:

- 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.

2.3. Формы аттестации оценочные материалы

Система контроля знаний и умений учащихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития учащегося.

Для определения достижения обучающимися планируемых результатов освоения программы могут быть использованы следующие оценочные материалы:

- критерии оценивания кейса (групповая и индивидуальная части);
- критерии оценивания презентации;
- критерии оценок работы группы (на занятии, обсуждении решения кейса и др.);
- диагностика освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы.

Критерии оценивания кейса

Групповая часть:

Активность работы всех членов группы во время выступления;

Согласованность решений в группе (общая логика принятия решений);

Презентация.

Критерий прослеживается – 1 балл, частично прослеживается – 0,5 балла, отсутствует – 0 баллов.

Презентация оценивается по отдельным критериям «Критерии оценки презентации», ее оценка проставляется в данную таблицу.

Групповая часть	Максимальный балл	Оценка (балл)
Активность работы всех членов группы во время выступления	1	
Согласованность решений в группе (общая логика принятия решений)	1	
Презентация (данные «Критерии оценки презентации»)	3	
Сумма баллов максимальная	5	

Индивидуальная часть:

Четкая формулировка ответа на вопрос;

Аргументация решения (ответа);

Использование теоретических моделей при принятии решений.

Критерий прослеживается – 1 балл, частично прослеживается – 0,5 балла, отсутствует – 0 баллов.

Индивидуальная часть	Максимальный балл	Оценка (балл)
Четкая формулировка ответа на вопрос	1	
Аргументация решения (ответа)	1	
Использование теоретических моделей при принятии решений	1	
Сумма баллов максимальная	3	

Критерии оценки презентации

Отличная работа: 17– 14 баллов = итоговые 3 балла;

Хорошая работа: 13,5 – 11,5 баллов = итоговые 2 балла;

Удовлетворительная работа: 10,5 – 8,5 баллов = итоговый 1 балл;

Презентация нуждается в доработке: 8 и менее баллов = итоговых 0 баллов,

Критерий прослеживается – 1 балл, частично прослеживается – 0,5 балла, отсутствует – 0 баллов.

Критерии	Максимальный балл	Оценка (балл)
Структура презентации		
Правильное оформление титульного листа	1	
Наличие понятной навигации	1	
Отмечены информационные ресурсы	1	
Логическая последовательность информации на слайдах	1	
Оформление презентации Единый стиль оформления	1	
Использование на слайдах разного рода объектов	1	
Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графическими файлами	1	
Использование анимационных объектов	1	
Правильность изложения текста	1	
Использование объектов, сделанных в других программах	1	
Содержание презентации		
Сформулированы цель, гипотезы	1	
Понятны задачи и ход исследования	1	
Методы исследования ясны	1	
Решение найдено, достоверность полученных результатов обоснована	1	
Сделаны выводы	1	
Результаты и выводы соответствуют поставленной цели	1	
Эффект презентации Общее впечатление от просмотра презентации	1	
Сумма баллов максимальная	17	

Критерии оценок работы группы (на занятии)

Критерий прослеживается – 1 балл, частично прослеживается – 0,5 балла, отсутствует – 0 баллов.

Наименование критерия	Максимальный балл	Оценка (балл)
Активность работы всех членов группы во время обсуждения	1	
Быстрота выполнения заданий	1	
Краткость и четкость изложения	1	
Этика ведения дискуссии соблюдается	1	
Отбор информации	1	
Сумма баллов максимальная	5	

Диагностика освоения обучающимися дополнительной общеразвивающей программы (данные из всех таблиц)

№	Фамилия и имя	Оценка за групповую часть (в том числе оценка за презентацию), мах – 5	Оценка за индивидуальную часть, мах - 3	Оценка работы группы (на занятии), мах - 5	Итоговая сумма баллов, мах - 13	Уровень освоения программы (высокий, средний, низкий)
1						

Оценка результативности обучающихся по программе осуществляется по тринадцатибалльной системе и имеет три уровня оценивания:

- высокий уровень (9-13 баллов);
- средний уровень (6-10 баллов);
- низкий уровень (5 и менее баллов).

Высокий уровень - от 9 до 13 баллов:

- свободное оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- свобода восприятия теоретической информации;
- высокая активность, быстрота включения в творческую деятельность, в коллективную работу (инициативность);
- большая степень самостоятельности и качество выполнения творческих заданий;
- свобода владения специальным инструментами, материалами и оборудованием;
- широта кругозора;
- творческое отношение к выполнению практического задания;
- аккуратность и ответственность при выполнении работы;
- развитость специальных способностей.

Средний уровень - от 6 до 10 баллов:

- хорошее оперирование знаниями, умениями и навыками, полученными на занятиях;
- невысокая степень активности, невысокая инициативность;
- небольшая степень самостоятельности при выполнении творческих заданий, когда ребёнок нуждается в дополнительной помощи педагога;
- не очень высокое качество выполнения творческих заданий.

Низкий уровень - от 5 и менее баллов:

- слабое оперирование знаниями, умениями, полученными на занятиях;
- слабая активность включения в творческую деятельность, выполняет работу только по конкретным заданиям;
- слабая степень самостоятельности при выполнении творческих заданий (выполнять творческие задания только с помощью педагога);
- обучающийся проявляет интерес к деятельности, но его активность наблюдается только на определенных этапах работы.

2.4. Методические материалы

- Образовательный процесс осуществляется в очной форме, используются следующие методы:

- словесные (беседа, опрос, дискуссия и т. д.);
- игровые;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение ее самостоятельно или группой); - метод проектов;
- наглядные:
 - демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм;
 - использование технических средств;
 - просмотр видеороликов (обучающие) на YouTube;
- практические:
 - практические задания;
 - анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.
- «Вытягивающая модель» обучения;
- ТРИЗ;
- SWOT – анализ;
- Кейс-метод;
- Метод Scrum;
- Метод «Фокальных объектов»;
- Метод «Дизайн мышление», «критическое мышление».

Список литературы для преподавателя:

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
2. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
3. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
5. <http://designet.ru/>.
6. <http://www.ccardesign.ru/>.
7. <https://www.behance.net/>.

Список литературы для обучающихся:

1. Диккинс Р. Современное искусство. М.: Росмэн, 2006.
2. Художественная школа. Основы техники рисунка. Составитель Калинина С. М.: ЭКСМО, 2008.
3. Изобразительное искусство. Искусство в жизни человека. 6 класс Неменская Л.А. Просвещение 2008.
4. Изобразительное искусство. Дизайн и архитектура в жизни чел. 7- 8кл. Питерских А.С, Гуров Г.Е. Просвещение, 2012.
5. Объемный рисунок и перспектива. Эрнест Норлинг 2004.
6. Сокольникова Н.М. Изобразительное искусство (Часть 1) Основы рисунка. учебник 5-8 кл.
7. Сокольникова Н.М. Изобразительное искусство (Часть 3) Основы композиции. учебник 5-8 кл.

Список литературы для родителей:

1. Быстров, А.Ю. Геоквантумтулжит. Методический инструментарий наставника / А.Ю. Быстров, — Москва, 2019. — 122 с., ISBN 978-5-9909769-6-2.

2. Иванов, А.Г. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Цифровая картография». / А.Г. Иванов, С.А. Крылов, Г.И. Загребин — М.: изд. МИИГАиК, 2012. — 40 с.
3. Петелин, А. 3D-моделирование в SketchUp 2015 — от простого к сложному. Самоучитель / А. Петелин — изд. ДМК Пресс, 2015. — 370 с., ISBN: 978-5-97060-290-4.
4. Иванов, А.Г. Атлас картографических проекций на крупные регионы Российской Федерации: учебно-наглядное издание / А.Г. Иванов, Г.И. Загребин — М.: изд. МИИГАиК, 2012. — 19 с.