

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Октябрьский сельский лицей

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
от
Протокол №

«Утверждаю»
Директор МОУ Октябрьского
сельского лицея
_____ Игоница Е.М

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Промышленный дизайн»
(уровень программы – стартовый)

Адресат программы - обучающиеся 11-13 лет

Срок реализации – 1 год

Программа разработана:
педагогом дополнительного образования
Синицыной Ольгой Станиславовной

п. Октябрьский

2022 г.

Содержание:

	Раздел 1. Комплекс основных характеристик	
1.1	Пояснительная записка	
1.2	Цель и задачи программы	
1.3	Планируемые результаты	
1.4	Содержание программы	
	1.4.1 Учебный план	
	1.4.2 Содержание учебного плана	
	Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1	Календарный учебный график	
2.2	Условия реализации программы	
2.3	Формы аттестации	
2.4	Оценочные материалы	
2.5	Методические материалы	
2.6.	Мероприятия воспитательной деятельности	
2.7	Список литературы	

1.КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1.Пояснительная записка

Программа «Промышленный дизайн» технической направленности разработана на основе следующих нормативных документов, регламентирующих образовательную деятельность:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
2. Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
3. Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
6. СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
7. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);
8. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
9. Приказ Об организации образовательной деятельности по программам начального общего, основного общего, среднего общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в образовательных организациях № 99- ОД от 07.04.2020 г.

10. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
11. «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
12. Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09)
13. Устав МОУ Октябрьского сельского лицея.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время 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 все больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Новизна программы

Новизна программы находит свое отражение в том, что в ходе ее реализации будет осуществляться современное 3D – моделирование. В программу 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 разработку, эскизирование, макетирование, трехмерное 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.

Отличительная особенность программы

Трехмерное компьютерное моделирование, дизайн - эскизирование – направление новое, ранее не отраженное в рамках дополнительного образования для детей. С помощью данного модуля обучающийся познакомится с основными понятиями 3D – моделирования, научится и закрепит основные базовые понятия 3D – моделирования, разовьет навыки 3D – моделирования и визуализации, разовьет навыки публичного выступления. Данная программа фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

Адресат программы

Данная программа предназначена для категории детей со степенью предварительной подготовки и уровнем базового образования начальной школы; уровень формирования интересов и мотивации к данной предметной области – средний, наличие творческих способностей, без особых требований к физическому здоровью и половой принадлежности детей.

Программа адресована учащимся 11 – 13 лет.

Доступность программы для детей с ограниченными возможностями здоровья

Содержание, формы, методы программы позволяют привлекать детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и разрешить проблему социальной адаптации.

Особенно значим этот период жизни для детей с ограниченными возможностями здоровья, поскольку такие дети часто отстают от сверстников в обучении, им трудно дается усвоение материала, появляются значительные сложности в общении не только с ровесниками, но и взрослыми. Общими для всех обучающихся с ограниченными возможностями здоровья являются в разной степени выраженные недостатки в формировании высших психических функций, нарушение умственного развития, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции. Достаточно часто у обучающихся отмечаются нарушения речевой функции и мелкой моторики рук, зрительного восприятия, пространственной ориентировки и эмоционально-личностной сферы. Содержание программы будет

способствовать развитию познавательных процессов, созданию первоначальных основ в области технического и декоративно - прикладного творчества, развитию познавательного интереса с учетом уровня его возможностей.

Педагог, реализующий программу, корректирует методы и приёмы работы с учётом индивидуальной потребности ребенка, связанные с его жизненной ситуацией и состоянием здоровья, определяющие особые условия получения им образования, возможности освоения ребенком программы на разных этапах ее реализации.

Цель программы:

Усвоение обучающимися спектра Hard- и Soft- компетенций на занятиях промышленного дизайна через кейс - технологии.

Задачи программы:

Образовательные:

- сформировать стартовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн - проектирования, дизайн – аналитики, генерации идей;

- сформировать стартовые навыки ручного макетирования и прототипирования;

- сформировать стартовые навыки работы в программах трехмерного моделирования;

- сформировать стартовые навыки создания презентаций;

- сформировать стартовые навыки дизайн – скетчинга;

- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- способствовать формированию 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;

- развивать умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

- развивать 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.

Ожидаемые результаты программы

К окончанию учебной программы у обучающегося должны быть сформированы личностные качества:

- сформированы стартовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн - проектирования, дизайн – аналитики, генерации идей;

- сформированы стартовые навыки ручного макетирования и прототипирования;

- сформированы стартовые навыки работы в программах трехмерного моделирования;

- сформированы стартовые навыки создания презентаций;

- сформированы стартовые навыки дизайн – скретчинга;

- привиты навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования;

- сформированы 4К – компетенции (критическое мышление, креативное

мышление, коммуникация, кооперация);

- расширен словарный запас;
- развита память, внимание, техническое мышление, изобретательность;
- сформирован интерес к знаниям;
- сформированы умения практического применения полученных знаний;
- развито умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- развито умение выступать публично с докладами, презентациями и т.п.;
- воспитана аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;
- сформирована положительная мотивация к трудовой деятельности;
- сформирован опыт совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитано трудолюбие, уважение к труду;
- сформировано чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитано чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

Способы определения результативности.

Планируется использование следующих методов отслеживания результативности:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ результатов устных опросов, участия детей в защите проектов, активности на занятиях.

Для отслеживания результативности планируется оформление фотоотчетов.

Направленность программы. Программа «Промышленный дизайн» имеет техническую направленность на междисциплинарную проектно – художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося. Сфера возможной будущей профессиональной деятельности «Человек – Техника».

Уровень освоения программы

Стартовый уровень. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предполагаемого для освоения содержания программы.

Краткая характеристика обучающихся, возрастные особенности, иные медико – психолого - педагогические характеристики:

Формы и методы работы в программе ориентированы на возраст 11 – 13 лет, относятся ко **2 и 3 возрастной ступеням**. На 2 ступени основная задача педагога – помочь обучающемуся в поиске и выборе, развитие мотивации к избранному виду деятельности, на 3 ступени задача педагога – освоение обучающимся продуцирования – преобразования человеком внешней среды, вынуждающее его находить, изменять, приспособлять механизмы ориентации, адаптации.

Наполняемость группы: 10 человек (т.к. количество ноутбуков в Точке роста 10 штук)

Предполагаемый состав группы: дети одного возраста 11 – 13 лет

Условия приема детей наличие базовых знаний на уровне выпускника начальной школы.

Объем и сроки освоения дополнительной общеобразовательной программы

Данная программа одногодичная, рассчитана на 144 часа в год.

Формы и режим занятий

Формы занятий по количеству детей:

Фронтальная предполагает подачу учебного материала всему коллективу обучающихся детей через беседу или лекцию. Фронтальная форма способна создать коллектив единомышленников, способных воспринимать информацию и работать творчески вместе;

Групповая ориентирует обучающихся на создание «творческих пар», которые выполняют более сложные работы. Групповая работа позволяет ощутить помощь со стороны друг друга, учитывает возможности каждого, ориентирована на скорость и качество работы.

Индивидуальная предполагает самостоятельную работу обучающихся, оказание помощи и консультации каждому из них со стороны педагога. Это позволяет, не уменьшая активности ребенка, содействовать выработке стремления и навыков самостоятельного творчества по принципу «не подражай, а твори».

Формы занятий по способам коммуникации:

Программа строится на игровой деятельности и носит практический характер. Ведущая форма занятий – игра (эскизирование, конструирование, практические и

творческие задания, иллюстративные упражнения, направленные на формирование знаний учащихся и на развитие их творческих способностей), сочетание всех элементов на одном занятии.

Форма занятий по количеству детей фронтальная, групповая и индивидуальная, по способу коммуникации – беседа, мозговой штурм, практикум, мастер – класс, защита проекта.

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

объяснительно-иллюстративный – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;

репродуктивный - учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;

частично-поисковый - участие детей в поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;

Приём - конкретное проявление определенного метода на практике: игры, упражнения, решение проблемных ситуаций, диалог, беседа, показ видеоматериалов, презентаций, иллюстраций, показ педагогом, наблюдение, работа по образцу.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

- Индивидуальная;
- Групповая;
- Фронтальная.

Формы проведения занятий: беседа, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, творческая мастерская, занятие-игра, защита проектов, практическое занятие.

Режим занятий.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 занятия по 45 мин., 144 часа в год.

СанПин 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей", утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года N 41 установлены требования к организации образовательного процесса.

Организуется образовательный процесс в соответствии с дополнительной общеобразовательной программой.

Занятия в объединении проводится со всем составом объединения по дополнительной общеобразовательной программе технической направленности с использованием компьютерной техники.

Особенности организации образовательного процесса

Обучающиеся в группе от 11 до 13 лет, состав группы постоянный.

Количественный состав объединения составляет 10 человек (т.к. количество ноутбуков в Точке роста 10 штук)

II. Содержание программы
Учебный план модульной программы

№ п/ п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1					
1	Кейс «Объект из будущего»	24	8	16	презентация результатов, анализ
1.1	Введение. Методики формирования идей	8	2	6	беседа, наблюдение
1.2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	4	2	2	беседа, наблюдение
1.3	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	8	2	6	беседа, наблюдение
1.4	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	4	2	2	беседа, наблюдение
2	Кейс «Пенал»	24	2	22	презентация результатов, анализ
2.1	Анализ формообразования промышленного изделия	4		4	наблюдение
2.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	4		4	наблюдение
2.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	4		4	наблюдение

2.4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	8	2	6	беседа, наблюдение
2.5	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	4		4	презентация проекта, анализ
3	Кейс «Космическая станция»	24	8	16	презентация результатов, анализ
3.1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	6	2	4	беседа, наблюдение
3.2	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	8	2	6	беседа, наблюдение
3.3	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	6	2	4	беседа, наблюдение
3.4	Основы визуализации в программе Fusion 360	4	2	2	беседа, наблюдение
	Всего часов по модулю 1	72	18	54	
Модуль 2					
4	Кейс «Как это устроено?»	28	4	24	презентация результатов, анализ
4.1	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	8	2	6	беседа, наблюдение
4.2	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	4	2	2	беседа, наблюдение

4.3	Фотофиксация элементов промышленного изделия	4		4	наблюдение
4.4	Подготовка материалов для презентации проекта	4		4	наблюдение
4.5	Создание презентации	8		8	наблюдение
5	Кейс «Механическое устройство»	44	8	36	презентация результатов, анализ
5.1	Введение: демонстрация механизмов, диалог	4	4		беседа
5.2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	6	2	4	беседа, наблюдение
5.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	4		4	беседа, наблюдение
5.4	Мозговой штурм	4		4	наблюдение
5.5	Выбор идей. Эскизирование	4		4	наблюдение
5.6	3D-моделирование	4		4	наблюдение
5.7	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	4		4	наблюдение
5.8	Рендеринг	4		4	наблюдение
5.9	Создание презентации, подготовка защиты	6	2	4	беседа, наблюдение
5.10	Защита проектов	4		4	наблюдение, анализ
	Всего часов по модулю 2	72	12	60	
Всего часов:		144	30	114	

2.2.Содержание учебного плана

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.

1 Кейс «Объект из будущего»

Цель: познакомиться с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций.

- Задачи:** - применить методику на практике;
- генерировать оригинальную идею проекта.

1.1 Введение. Методики формирования идей.

Теория: Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций.

Практика: Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.

Форма контроля: Беседа, наблюдение.

1.2 Урок рисования (перспектива, линия, штриховка).

Теория: Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел.

Практика: Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.

Форма контроля: Беседа, наблюдение.

1.3 Создание прототипа объекта промышленного дизайна.

Теория: Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов.

Практика: Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.

Форма контроля: Беседа, наблюдение.

1.4 Урок рисования (способы передачи объёма, светотень).

Теория: Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма.

Практика: Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

Форма контроля: Беседа, наблюдение.

2. Кейс «Пенал»

Цель: сформировать понятия «функциональное назначение промышленных изделий», «связь функции и формы в промышленном дизайне».

Задачи: - проанализировать формообразование (на примере школьного пенала);

-развивать критическое мышление, выявлять неудобства в пользовании промышленными изделиями;

- генерировать идеи по улучшению промышленного изделия;

- изучить основы макетирования из бумаги и картона;

- представить идеи проекта в эскизах и макетах.

2.1 Анализ формообразования промышленного изделия.

Теория: Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала.

Практика: Формирование команд. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.

Форма контроля: Наблюдение.

2.2 Натурные зарисовки промышленного изделия.

Теория: Техника скетчинга.

Практика: Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.

Форма контроля: Наблюдение.

2.3 Генерирование идей по улучшению промышленного изделия.

Теория: Выявление неудобства в пользовании пеналом.

Практика: Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

Форма контроля: Наблюдение.

2.4 Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона.

Теория: Прототипирование промышленного изделия.

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

Форма контроля: Беседа, наблюдение.

2.5 Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией.

Теория: Испытание прототипа.

Практика: Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

Форма контроля: Презентация проекта, анализ.

3. Кейс «Космическая станция»

Цель: познакомиться с объёмно-пространственной композицией на примере создания трёхмерной модели космической станции.

Задачи: - сформировать стартовые навыки работы в программах трехмерного моделирования;

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

3.1 Создание эскиза объёмно-пространственной композиции.

Теория: Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции.

Практика: Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.

Форма контроля: Беседа, наблюдение.

3.2 Урок 3D-моделирования (Fusion 360).

Теория: Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Fusion 360.

Практика: Освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.

Форма контроля: Беседа, наблюдение

3.3 Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360.

Теория: Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.

Практика: Создание авторской трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.

Форма контроля: Беседа, наблюдение.

3.4 Основы визуализации в программе Fusion 360.

Теория: Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены.

Практика: Визуализация трёхмерной модели космической станции.

Форма контроля: Беседа, наблюдение.

4. Кейс «Как это устроено?»

Цель: изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия.

Задачи: - способствовать формированию 4К – компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);

- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;

- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;

4.1 Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия.

Теория: Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.

Практика: Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения.

Форма контроля: Беседа, наблюдение.

4.2 Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия.

Теория: Изучение принципа функционирования промышленного изделия.

Практика: Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.

Форма контроля: Беседа, наблюдение.

4.3 Фотофиксация элементов промышленного изделия.

Теория: Понятие фотофиксации деталей и элементов промышленного изделия.

Практика: Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.

Форма контроля: Наблюдение.

4.4 Подготовка материалов для презентации проекта.

Теория: Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).

Практика: Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).

Форма контроля: Наблюдение.

4.5 Создание презентации.

Теория: Презентация результатов исследования перед аудиторией.

Практика: Создание презентации.

Форма контроля: Наблюдение.

5. Кейс «Механическое устройство»

Цель: Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика».

Задачи: спроектировать объект, решающий насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.

5.1. Введение: демонстрация механизмов, диалог.

Теория: Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.

Практика: -

Форма контроля: Беседа.

5.2. Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика».

Теория:- Правила пользования инструкциями из набора.

Практика: Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи педагога.

Форма контроля: Беседа, наблюдение

5.3. Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов.

Теория: -

Практика: Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии педагога.

Форма контроля: Беседа, наблюдение.

5.4 Мозговой штурм.

Теория: Введение в метод мозгового штурма.

Практика: Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.

Форма контроля: Наблюдение.

5.5 Выбор идей. Эскизирование.

Теория: -

Практика: Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.

Форма контроля: Наблюдение.

5.6. 3D-моделирование.

Теория: -

Практика: 3D-моделирование объекта во Fusion 360.

Форма контроля: Наблюдение.

5.7 3D-моделирование, сбор материалов для презентации

Теория: -

Практика: 3D-моделирование объекта во Fusion 360, сбор материалов для презентации.

Форма контроля: Наблюдение.

5.8 Рендеринг.

Теория: Рендеринг

Практика: Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены.

Рендеринг.

Форма контроля: Наблюдение.

5.9 Создание презентации, подготовка защиты.

Теория: - правила создания презентации

Практика: Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.

Форма контроля: Беседа, наблюдение.

5.10 Защита проектов.

Теория: -

Практика: Защита командами проектов.

Форма контроля: Наблюдение, анализ.

2.3. «Комплекс организационно – педагогических условий»

Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1-8				беседа, практические занятия	8	Введение. Методики формирования идей	Точка роста	Беседа, наблюдение
9 - 12				мастер - класс	4	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	Точка роста	Беседа, наблюдение
13 -				беседа,	8	Создание	Точка	Беседа,

20				практические занятия		прототипа объекта промышленного дизайна	роста	наблюдение
21 - 24				мастер - класс	4	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	Точка роста	Беседа, наблюдение
25 - 28				практические занятия	4	Анализ формообразования промышленного изделия	Точка роста	Наблюдение
29 - 32				практические занятия	4	Натурные зарисовки промышленного изделия	Точка роста	Наблюдение
33 - 36				практические занятия	4	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	Точка роста	Наблюдение
37 - 44				мастер - класс	8	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	Точка роста	Беседа, наблюдение
45 - 48				защита проекта	4	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	Точка роста	Презентация проекта, анализ
49 - 54				беседа, практические занятия	6	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	Точка роста	Беседа, наблюдение
55 – 62				мастер - класс	8	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	Точка роста	Беседа, наблюдение

63 - 68				беседа, практические занятия	6	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	Точка роста	Беседа, наблюдение
69 - 72				мастер - класс	4	Основы визуализации в программе Fusion 360	Точка роста	Беседа, наблюдение
73 - 80				беседа, практические занятия	8	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	Точка роста	Беседа, наблюдение
81 - 84				мастер-класс	4	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	Точка роста	Беседа, наблюдение
85 - 88				практические занятия	4	Фотофиксация элементов промышленного изделия	Точка роста	Наблюдение
89 - 92				практические занятия	4	Подготовка материалов для презентации и проекта	Точка роста	Наблюдение
93 - 100				беседа, практические занятия	8	Создание презентации	Точка роста	Наблюдение
101 - 104				беседа	4	Введение: демонстрация механизмов, диалог	Точка роста	Беседа
105 - 110				беседа, практические занятия	6	Сборка механизмов из набора LEGO	Точка роста	Беседа, наблюдение

						Education «Технологи я и физика»		
111 - 114				практиче ские занятия	4	Демонстрац ия механизмов , сессия вопросов- ответов	Точка роста	Беседа, наблюде ние
115 - 118				практиче ские занятия	4	Мозговой штурм	Точка роста	Наблюде ние
119 - 122				практиче ские занятия	4	Выбор идей. Эскизирова ние	Точка роста	Наблюде ние
123 - 126				практиче ские занятия	4	3D- моделирова ние	Точка роста	Наблюде ние
127 - 130				практиче ские занятия	4	3D- моделирова ние, сбор материалов для презентаци и	Точка роста	Наблюде ние
131 - 134				практиче ские занятия	4	Рендеринг	Точка роста	Наблюде ние
135 - 140				беседа, практиче ские занятия	6	Создание презентаци и, подготовка защиты	Точка роста	Беседа, наблюде ние
141 - 144				защита проекта	4	Защита проектов	Точка роста	Наблюде ние, анализ

2.4 Условия реализации программы

Текущий контроль – вопросы в конце каждой темы.

Промежуточный контроль – выступление на занятиях и защита проекта по итогам реализации кейсов.

Методы контроля: устный опрос, выступление на учебных занятиях. Для проведения аттестации по итогам реализации каждого кейса организуется защита проекта.

Оценочные материалы по кейсу: «Космическая станция»

№	Раздел программы, тема	Форма контроля	Критерий оценки	Система оценки
1	Урок 3D-моделирования (Fusion 360).	Устный опрос из 10 вопросов	1 балл – менее двух правильных ответов 2 балла – 3–4 правильных ответа 3 балла – 5–6 правильных ответов 4 балла – 7–8 правильных ответов 5 баллов – 9–10 правильных ответов	0–2 балла – низкий уровень освоения программы; 3 балла – средний уровень освоения программы; 4–5 баллов – высокий уровень освоения программы

2.4. Методические материалы

Методическое обеспечение программы

Раздел или тема программы	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательной деятельности (в рамках занятия)	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1 Кейс	Беседа, практические занятия, мастер-классы	Словесные, наглядные, практические	Презентация, видеоматериалы, эскизы	Ноутбуки, интерактивная доска	Ответы на вопросы
2 Кейс	Практические занятия, мастер-классы, защита проектов	Словесные, наглядные, практические	Презентация, видеоматериалы, чертежи, развертки	Ноутбуки, интерактивная доска, бумага, картон, линейки,	Беседа

				ластик, карандаши, ножницы, клей	
3 Кейс	Практические занятия, мастер – классы.	Словесные, наглядные, практические	Презентация, видеоматериалы, эскизы	Ноутбуки, интерактивная доска, программное обеспечение, установленное на ноутбуки Fusion 360	Устный опрос
4 Кейс	Беседа, практические занятия, мастер – класс.	Словесные, наглядные, практические	Презентация, видеоматериалы	Ноутбуки, интерактивная доска, фотоаппарат (телефон с камерой)	Ответы на вопросы
5 Кейс	Беседа, практические занятия, защита проектов	Словесные, наглядные, практические	Презентация, видеоматериалы, эскизы	Ноутбуки, интерактивная доска, программное обеспечение, установленное на ноутбуки Fusion 360	Беседа, защита проектов

2.5 Условия реализации программы.

Материально – техническое обеспечение.

1. Специальный кабинет (Точка роста);
2. Ноутбуки;
3. Программное обеспечение, установленное на ноутбуки Fusion 360;
4. 3D принтер;

5. Пластик для 3D принтера;
6. Клей для 3D принтера;
7. Интерактивная доска;
8. Столы, стулья;
9. Бумага, картон, линейки, ластик, карандаши, ножницы, клей, краски, кисти, фломастеры, цветные карандаши для практических занятий.

Кадровое обеспечение.

Реализация программы осуществляется учителем технологии Сеницыной Ольгой Станиславовной.

Список литературы

Список используемой литературы для педагогов

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. Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
6. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012.
7. Bjarki Hallgrímsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012.

Список литературы для обучающихся и родителей

1. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas.
2. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide.

3. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
4. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
5. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).
6. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
7. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.

Интернет – ресурсы

1. <http://designet.ru/>.
2. <http://www.ccardesign.ru/>.
3. <https://www.behance.net/>.
4. <http://www.notcot.org/>.
5. <http://mocoloco.com/>.