



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
«ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН»

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы _____
Ибрагимова Ш.Ш.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дополнительного образования
«ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН»

1. Пояснительная записка

«Дополнительная общеразвивающая программа «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН» (далее - Программа) является экспериментальной, профильной, краткосрочной, стартового уровня, реализуется в соответствии с технической направленностью образования.

Аннотация

Программа квантума ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН ориентирована на детей и подростков в возрасте 10 -18 лет. Занимаясь по этой программе, ребята смогут:

- познакомиться таким явлением современности как ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН;
- обучиться первичным навыкам ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНЕРА;
- принять участие в престижных дизайнерских конкурсах;

КВАНТУМ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН открыт для всех тех ребят, которые любят преобразовать мир вокруг себя, тянутся к компьютерным технологиям и не боятся изобретать.

Наша цель – делать красивые, полезные и оригинальные вещи.

Ребята будут конструировать свои изобретения 3D ручкой, с помощью компьютерного 3D моделирования, печатать на 3D принтере или с помощью современных станков с ЧПУ.

Идея программы

В основу идеи программы легли стратегические цели «Национальной доктрины образования в Российской Федерации до 2025 года»,¹ которые тесно связаны с особенностями развития российского общества.

Введение изучения технологий, связанных с ПРОМЫШЛЕННЫМ ДИЗАЙНОМ, педагогические и образовательные технологии, подходы и методы, взятые за основу построения данной программы, соответствуют формату «Новой модели системы дополнительного образования детей», разработанной и внедряемой Агентством стратегической инициативы (АСИ).²

Основные принципы программы

Программа построена на принципах компетентностного подхода с использованием модульной и кейс - технологий.

¹ <https://rg.ru/2000/10/11/doktrina-dok.html>

² <https://asi.ru/>

В 2015 году в РФ принята новая трёхлетняя Стратегия АСИ и дан старт целому ряду масштабных проектов, нацеленных на развитие экономики России и повышение качества жизни людей. Одно из направлений - СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА «НОВАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ»

Актуальность программы

В современном мировом социуме утвердились новые тенденции формирования профессий и, как следствие, изменились запросы на подготовку профессиональных кадров. В связи с тем, что новейшие технологии внедряются повсеместно и в небывалом ранее темпе, понятия «профессионал» и «специалист» теперь наполняются новыми смыслами.

В мировых индустриях давно очевиден сдвиг hard skills к soft skills: во многих профессиях специалист переходит от роли исполнителя к роли исследователя и управляющего процессом. Данный сдвиг, отмеченный миром бизнеса, на самом деле гораздо глубже – в глобальном масштабе происходят коренные изменения в социальных ролях человека, связанные с процессами автоматизации, компьютеризации, роботизации производств и не только. Технологии глубоко проникли в быт человека и сопровождают его от рождения до самого конца, непрерывно участвуя в любом из жизненных актов, в любом человеческом действии, коренным образом изменяя жизнь людей. Изменения будут происходить все чаще вместе с внедрением технологий. Это новый серьёзный вызов человечеству.

В данных условиях Дополнительное образование должно помочь формироваться личности, ориентируясь на новые условия. Существует точка зрения, что справиться с новым вызовом человечество сможет при условии нового витка развития своих творческих возможностей.

Такое явление как «Детские технопарки», появившиеся в том или ином формате по всему миру, свидетельство нового осмысления роли научно-технического творчества на различных этапах формирования личности. Появление детских технопарков - реакция государства и общественности на социальный запрос на внедрение новых альтернативных структур, направленных на формирование у детей особых способностей в технических видах творчества. Что связано с небывалым по скоростям и объёмам появлению, развитием и повсеместному внедрению новейших технологий. Детский технопарк Кванториум в первую очередь служит целям помощи детям, переживающим кризис становления идентичности, в частности профессиональной идентичности, во вторую – подготовке профессионалов нового формата, обладающих актуальными компетенциями. Программа «Промышленный дизайн» создана специально и в целях для работы в детском технопарке Кванториум. Все компоненты Программы «Промышленный дизайн» соответствуют (с точки зрения педагогического подхода и методологии) «РЕКОМЕНДАЦИЯМ по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодёжного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодёжи по программам инженерной направленности».

Нормативные документы.

Программа составлена на основе следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

- «**РЕКОМЕНДАЦИИ** по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодёжного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодёжи по программам инженерной направленности». Открытая публикация документа в Интернет: <https://asi.ru/social/education/Recommended.pdf>
- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 - 2020 годы / Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 295 (ред. от 27.04.2016)),
- Концепция развития дополнительного образования детей / Распоряжение правительства Российской Федерации от 04.09.2014 г. № 1726-р,
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам / Приказ Минобрнауки РФ от 29.08.2013 г. № 1008,
- Методическим рекомендациям по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) / Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. N 09-3242,
- Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
- Приказ Минобрнауки России от 29 августа 2013 г № 1008 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 41 от 04.07.2014 «Об утверждении СанПиН 2.4.4. 3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
 - СанПин2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» / Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 г. № 41.
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»;
- «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей. Приложение к письму Департамента молодежной политики. Воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки и науки России от 11.12.2006»;
- Устав _____

Новизна и Отличительные особенности программы от уже существующих

Программа «Промышленный дизайн» составлена и одобрена в 2017 году на основе рекомендаций и разработок методической службы ФГБНУ «Республиканский мультимедиа центр» - оператор сети детских технопарков «Кванториум» под руководством федерального тьютора направления «Промышленный дизайн». В Программу включены кейсы, разработанные в период 2016-2017 года. Программа предусматривает использование методик генерирования изобретательских идей, управления проектами, развития креативного мышления.

Педагогическая целесообразность

Программа «Промышленный дизайн» создана специально и в целях для работы в детском технопарке Кванториум. Все компоненты Программы «Промышленный дизайн» соответствуют (с точки зрения педагогического подхода и методологии) [«РЕКОМЕНДАЦИЯМ](#) по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодёжного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодёжи по программам инженерной направленности».

Цель, задачи программы

Цель программы: Предподготовка будущего специалиста - промышленного дизайнера с соответствующими компетенциями.

Компетенции промышленного дизайнера

HardSkills

Умение работать с графическими инструментами в средах CAD, 3D и 2D графики;

Умение работать с оборудованием и материалами для сканирования и прототипирования объектов;

Умение работать с оборудованием, представленным в HiTech (лазерные станки, станки с ЧПУ, инструменты для обработки различных материалов);

Умения, необходимые для эскизирования;

Умения, необходимые для макетирования;

Умение презентовать концепции, проекты и дизайны;

SoftSkills: Изобретательство, Самомотивация, Умение работать в команде.

поведенческие и личностные навыки, позволяющие управлять проектом и быть эффективным членом команды; лидерские качества и критическое мышление;

Умение вести проектную деятельность;

Умение вести изобретательскую деятельность;

Умение вести исследовательскую деятельность;

Умение ставить задачи;

Умение работать в команде;

Виды деятельности в промышленном дизайне

Изобретательская деятельность: ТРИЗ, альтернативные методы генерации идей;
Проектная деятельность: основные этапы, методы, средства; постановка задач по SMART, SCRUM; AGILE
Исследовательская деятельность в сферах дизайн, маркетинг, промышленные технологии;
Проектно-изобретательская деятельность;
Проектно-исследовательская деятельность.

Возраст учащихся, которым адресована программа *С 10 до 18 лет*

Срок реализации программы

Базовый модуль Часть I – 4 мес.

Базовый модуль Часть I – 5 мес.

Форма и режим занятий

Форма занятия - аудиторная

Режим занятий: 1 раз в неделю по 90 минут (часов) *(для реализации системной образовательной деятельности необходимо пройти все модули программы)*

Планируемые результаты:

Реализация программы в полном объеме должна привести к следующим результатам: у обучающихся объединения сформирован интерес к 3D конструированию и дальнейшему развитию в данной области; создан детский творческий коллектив;

создан фонд для экспозиции работ учащихся

создан сайт, либо специализированная страница «3D конструирование» на сайте организации.

Формы подведения итогов реализации программы:

(выставки, фестивали, соревнования, учебно-исследовательские конференции и т. д.).

2. Учебно-тематический план и Календарный учебный график.

Базовый модуль Часть I – 4 мес.

Форма проведения занятий – аудиторная, форма проведения контроля – наблюдение.

				32	
Модуль	Кейс	Тема	№ занятия	Часы	Краткое содержание
Базовый, часть I	Объект для известного бренда	Брендинг: понятие.	1	1	Формирование команд. Тренингнейминг, название бренда;
		Брендинг: понятие.	2	1	определение отличий, которые позволяют дифференцироваться бренд и удовлетворять
		Брендинг: понятие.	3	1	выявление ценности в глазах потребителя (позиционирование);
		Бриф на разработку	4	1	Что проектируем? Изделие. Сервис.
		Бриф на разработку	5	1	Технология SMART: Формулирование задачи на проектирование исходя из проблемы и запроса
		Бриф на разработку	6	1	Задача и план ее реализации с предварительными расчетами или прикидками эффективности
	Жизненный цикл проекта	Замысел	7	1	Проектирование от проблемы / значимости / востребованности / актуальности: наличие
		Замысел	8	1	Кому это надо? Какую проблему я решаю? Кто потребитель? Выявление запроса потребителя
		Разработка	9	1	Философия Agile: Планирование: Тайм-план, Распределение ролей, Ответственность
		Разработка	10	1	Концепция: Формирование идей. Визуализация.
		Разработка	11	1	Концепция: Формирование идей. Визуализация.
		Разработка	12	1	Концепция: Формирование идей. Визуализация.
		Разработка	13	1	Концепция: Формирование идей. Визуализация.
		Разработка	14	1	Экономика. Проектная документация. Исследования. Расчеты.
		Разработка	15	1	Экономика. Проектная документация. Исследования. Расчеты.
		Разработка	16	1	Экономика. Проектная документация. Исследования. Расчеты.
	Жизненный цикл проекта	Разработка	17	1	Разработка: Детальная проработка. Конструирование. Материалы и технологии.
		Разработка	18	1	Разработка: Детальная проработка. Конструирование. Материалы и технологии.
		Разработка	19	1	Разработка: Детальная проработка. Конструирование. Материалы и технологии.
		Разработка	20	1	Разработка: Детальная проработка. Конструирование. Материалы и технологии.
		Разработка	21	1	Разработка: Детальная проработка. Конструирование. Материалы и технологии.
		Разработка	22	1	Разработка: Детальная проработка. Конструирование. Материалы и технологии.
		Разработка	23	1	Разработка: Детальная проработка. Конструирование. Материалы и технологии.
		Разработка	24	1	Прототип. Испытание и доводка.
		Разработка	25	1	Прототип. Испытание и доводка.
		Разработка	26	1	Прототип. Испытание и доводка.
		Разработка	27	1	Прототип. Испытание и доводка.
		Разработка	28	1	Прототип. Испытание и доводка.
		Внедрение	29	1	Технологическая подготовка. Организация производства.
		Внедрение	30	1	Технологическая подготовка. Организация производства.
		Внедрение	31	1	Технологическая подготовка. Организация производства.
		Внедрение	32	1	Технологическая подготовка. Организация производства.

1. Базовый модуль Часть II – 5 мес.

			42					
Модуль	Кейс	Тема	Часы	Краткое содержание	№ занятия	Результаты (выраженные в различных формах интеллектуального продукта);	На каких мероприятиях возможна демонстрация результатов	
Объект для известного бренда (более сложный объект чем в предыдущем проекте) (15 часов)		Бриф	1	Формирование	январь	1	Ознакомление с понятиями "задача на проектирование", "бриф"	Смотр презентаций внутри Квантума
		Бриф	1		январь	2	План проекта (14 шт.)	Выставка макетов в Кванториуме
		Бриф	1		январь	3		Видео по итогам кейса в фойе
		Работа над образом	1	Формулирование	январь	4	Портфолио (Mood board, Эскизы) 14 шт.	
		Работа над образом	1		январь	5		
		Работа над образом	1		январь	6		
		Визуализация идеи. Презентация	1	Детальная	Февраль	7	Ознакомление с техникой скетча маркерами	
		Визуализация идеи. Презентация	1		Февраль	8	Портфолио эскизов дизайнерских идей. (14 шт.)	
		Визуализация идеи. Презентация	1		Февраль	9		
Создание действующего прототипа (33 часа)		Создание прототипа	1	Макетирование	Февраль	10	Ознакомление с технологией прототипирования - макетирование из	
		Создание прототипа	1		Февраль	11	Созданные макеты из бумаги и картона. (14 шт.)	
		Создание прототипа	1		Февраль	12		
		Испытание и внесение изменений	1	Создание	Февраль	13	Ознакомление с понятиями "эксперимент" и "испытание прототипа".	
		Испытание и внесение изменений	1		Февраль	14	Карты пользовательского опыта и Скриншот доработок. (14 шт.)	
		Испытание и внесение изменений	1		март	15	Доработанный макет.	
		Создание 3d-модели	1	Освоение	март	16	Ознакомление с программами для трёхмерного моделирования и их	
		Создание 3d-модели	1		март	17	Библиотека авторских цифровых моделей	
		Создание 3d-модели	1		март	18	Ознакомление с программами для создания фотореалистичной	
		Создание 3d-модели	1	3d-	март	19	Презентации моделей с включением результатов фотореалистичной	
		Создание 3d-модели	1		март	20		
		Создание 3d-модели	1		март	21		
		Создание 3d-модели	1	Подготовка	март	22		
		Создание 3d-модели	1		март	23		
		Создание 3d-модели	1		апрель	24		
		Рендер. Презентация	1	Подготовка	апрель	25		
		Рендер. Презентация	1		апрель	26		
		Рендер. Презентация	1		апрель	27		
		Прототипирование	1	Подготовка	апрель	28	Ознакомление с оборудованием для прототипирования (3D принтеры).	
		Прототипирование	1		апрель	29	Ознакомление с техникой подготовки цифровой модели к созданию	
		Прототипирование	1		апрель	30	Прототипы, выполненные на оборудовании (14 шт.)	Выставка моделей в Кванториуме
		Прототипирование	1	Прототипы	апрель	31		Видео по итогам кейса в фойе
		Прототипирование	1		май	32		Смотр презентаций внутри Квантума
		Прототипирование	1		май	33		Участие в технических конкурсах, с
		Доводка	1	Выведение	май	34	Ознакомление с понятием "доводка".	Например, ЮниКвант, Кванториада.
		Доводка	1		май	35		
		Доводка	1		май	36		
		Покраска	1	Покраска	май	37		
		Покраска	1		май	38		
		Покраска	1		май	39		
		Сборка. Презентация	1	Сборка	июнь	40	Готовые модели. Итоговые презентации. (14 шт.)	
		Сборка. Презентация	1		июнь	41		
		Сборка. Презентация	1		июнь	42		

2. Организационно-педагогические условия и методическое обеспечение реализации программы Методическое обеспечение программы:

№ п/п	Раздел программы	Формы организации обучения	Методы и приемы	Методическое и материально-техническое обеспечение программы	Формы контроля
1	Методика формирования идей "Ассоциации" (6 часов)	Учебное занятие	Беседа, объяснение, демонстрация, игровые методы	Интерактивная доска, компьютер, презентации, наглядные пособия.	Наблюдение
2	Методика формирования идей "Проектирование карты пользовательского опыта" (18 часов)	Учебное занятие	Репродуктивные: словесные (беседа, рассказ, инструктаж); наглядные (демонстрация, иллюстрация); практические (упражнения, отработка операций); самостоятельная работа (работа по образцу, по алгоритму). Проблемно-развивающие методы: -создание проблемных ситуаций и разрешение их. Игровые методы.	Компьютер, интерактивная доска, интернет, приложения (офисный пакет программ и приложений), графический планшет многофункциональное устройство. Графическое ПО	Наблюдение
3	Объект для известного бренда (более сложный объект чем в предыдущем проекте) (15 часов)	Учебное занятие	Беседа, объяснение, демонстрация, игровые методы	Интерактивная доска, компьютер, презентации, наглядные пособия. Оборудование для 3D прототипирования	Наблюдение

Условия реализации программы

Развитие технологической компетентности будущих кадров на разных этапах жизненного пути и роста мотивации к выбору инженерных профессий, поддержки личностного и профессионального самоопределения, проектного мышления детей и подростков в мобильном обществе – актуальная проблема, решаемая в том числе созданием условий реализации Программы.

Эффективным инструментом решения вышеуказанной проблемы является создание Мотивирующей интерактивной среды развития технологической компетентности (далее Среда). Среда включает: специальным образом организованное пространство учреждения (наличие технического музея, медиатеки, материально-технического обеспечения).

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса:

3D-принтер фотополимерный, 3D-принтер с большой рабочей областью, 3D-принтер с комплектом расходных материалов, 3D принтер с двумя экструдерами , 3D сканер , 3D-сканер ручной, 3D-ручка, Станок лазерный, Станок фрез. ЧПУ, Станки Unimat, Скульптурный пластилин;, Скетч-Маркеры Copik (120), Пластик ПВХ, Оргстекло, Фанера, Картон, Плёнка oracal, Режущий плоттер, Режущий плоттер Roland GX-400 + плёнка Oracal, Режущий плоттер List Mini A3, Принтер Epson цветной, Презентационное оборудование (МФУ, интерактивная доска, проектор), Строительный фен, Мобильный стенд, Компьютерное оборудование, Графическая станция, Интерактивный дисплей Wacom Cintiq 27QHD touch, Графический планшет wacom intuos pro large, Монитор 22"- 24", Программное обеспечение, Офисное программное обеспечение, Adobe Creative Cloud для учащихся и преподавателей, Rhino 5 for Windows (Full - 30-user lab), Autodesk Fusion 360, KeyShot HD for Education;

3. Список

литературы *Для педагога:*

1. Немов Р.С. Психология: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн. — 4-е изд. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. — Кн. 3: Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики. — 640 с.
2. Лук Александр Наумович. Мышление и творчество. М., Политиздат, 1976. 144 с. (Философ. б-чка для юношества).
3. Туник Е.Е. Модифицированные креативные тесты Вильямса. - СПб: Речь, 2003. - 96 с.
4. Абашеева Л. Н. Проектная деятельность одно из средств творческого саморазвития личности учащихся // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. 2009. №4. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/proektnaya-deyatelnost-odno-iz-sredstv-tvorcheskogo-samorazvitiya-lichnosti-uchaschihsya> (дата обращения: 15.01.2017).
5. Горобец Людмила Николаевна «Метод проекта» как педагогическая технология // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и

- психология. 2012. №2. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/metod-proekta-kak-pedagogicheskaya-tehnologiya> (дата обращения: 15.01.2017).
6. Азбель А.А. Как помочь современному выпускнику выбрать профессию. / Психология современного подростка / Под. Ред. Л. А. Ретуш. – СПб.: Речь, 2005. - 338-355.
 7. Азбель А.А. Методика изучения статусов профессиональной идентичности. / Выбираем профессию. Советы практического психолога. А.Г. Грецов. – СПб.: Питер, 2005. – 40 – 49.
 8. Азбель А.А. (Сомова Н.Л.) Взаимосвязь статусов профидентичности и жизненных проблем старшеклассников. // Ананьевские чтения – 2005: Материалы научно-практической конференции «Ананьевские чтения – 2005» / Под. ред. Л.А. Цветковой, Л.М. Шипициной. – СПб.: Изд-во С.- Петерб. ун-та 2003г. - 295-297.

Для родителя:

9. Альтов Г.С. И тут появился изобретатель. - М.: Дет. лит., 1984
10. Буляница Т. Дизайн на компьютере: Самоучитель. – СПб.: Питер, 2003.
11. Гагарин Б.Г. Конструирование из бумаги.- Ташкент, 1988
12. Евдокимова Л.Н. Эстетико-педагогические условия развития творческого мышления младших школьников (диссертация). - Екатеринбург, 1998
13. Залогова Л.А. Компьютерная графика. Элективный курс: - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005 г.
14. Компьютер в вашей школе. Учебное пособие. Творческое кооперативное объединение «АСТ». 129085, РФ, г. Москва, б-р
15. Лиштван З.В. Конструирование/ З.В. Лиштван. - М.: Просвещение, 2002
16. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. ИД "Питер"2003