

УТВЕРЖДЕНО
приказом Центра «Поиск»
№ 133 от 25 марта 2025 г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

«Урок технологии: промышленный дизайн»

Возраст обучающихся:	лет
Объем программы:	часов
Срок реализации:	1 год
Форма обучения:	Очная с применением дистанционных образовательных технологий
Авторы программы:	Варнавская Анастасия Владимировна, педагог дополнительного образования МТ «Кванториум» Недосекова Маргарита Владимировна, педагог дополнительного образования МТ «Кванториум»

ОГЛАВЛЕНИЕ

Π Ο Β Ρ Γ Δ Ε Ζ Η Θ Ι Κ Λ Μ Ν Ξ Ο Π Ρ Σ Τ Φ Χ Ψ Ω

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дизайн является одной из ключевых сфер творческой и интеллектуальной деятельности человека, направленной на проектирование и улучшение материальной среды. Он играет важную роль в формировании окружающего пространства и взаимодействии с ним, охватывая практически все аспекты жизни современного общества – от предметов повседневного использования до сложных промышленных систем. В связи с этим, спрос на квалифицированных специалистов в области промышленного (индустриального) дизайна постоянно растет, так как компании стремятся создавать продукты, которые не только функциональны, но и эстетически привлекательны, экологически устойчивы и экономически эффективны.

Учебный курс по промышленному дизайну охватывает широкий спектр дисциплин, позволяя обучающимся погрузиться в разные этапы проектной деятельности. Программа курса строится на выполнении практико-ориентированных проектов, где каждый студент получает возможность попробовать себя в различных профессиональных ролях: концептуалиста, стилиста, конструктора и дизайн-менеджера. Этот подход помогает учащимся развить не только технические навыки, но и креативное мышление, способность к управлению проектами и командное взаимодействие.

В процессе работы над проектами обучающиеся проходят несколько этапов разработки: сначала коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, после чего переходят к концептуальной проработке, эскизированию и созданию макетов. Далее осваивают трёхмерное моделирование и визуализацию, что позволяет увидеть проект в деталях до начала физической реализации. Конструирование и прототипирование предоставляют возможность не только увидеть и оценить свои идеи в реальном времени, но и протестировать их работоспособность. Каждый этап сопровождается тщательной оценкой результата, что помогает обучающимся выявлять и устранять возможные ошибки.

Большое внимание в курсе уделяется развитию навыков составления

технической документации, что является важным аспектом любой проектной деятельности. Обучающиеся осваивают умения структурированного изложения информации, что помогает в написании технических текстов и представлении своих проектов. В дополнение к этому, программа нацелена на развитие коммуникативных навыков, как в письменной, так и в устной форме. Студенты учатся эффективно взаимодействовать с коллегами, вести дискуссии и защищать свои проектные решения, что крайне важно для будущей работы в многопрофильных командах.

Программа курса имеет гибкую структуру и может адаптироваться в зависимости от доступных ресурсов и условий на площадке проведения занятий. В условиях работы с мобильным технопарком «Кванториум», который регулярно перемещается между различными образовательными учреждениями, около половины учебного времени, обучающиеся будут иметь доступ к высокотехнологичному оборудованию. На таких площадках наставники будут помогать осваивать современные инструменты и программное обеспечение, а также сопровождать их в проектной деятельности. В оставшееся время курс реализуется с использованием ресурсов школы, где педагоги дисциплины «Технология» и дистанционные специалисты технопарка будут помогать в проведении занятий.

1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Направленность программы

Направленность данной образовательной программы дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Урок технологии: промышленный дизайн» является общеобразовательной программой по предметной области «Технология».

Программа имеет инженерно-техническую направленность, в связи с этим рассматриваются следующие аспекты изучения.

1. Технологический. Содержание программы рассматривается как средство формирования образовательного потенциала, позволяющего развивать наиболее передовые на сегодняшний день технологии — информационные, интегрирующие в себе науку, технологию, инженерное дело.

2. Общеразвивающий. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

3. Социально-психологический. Содержание программы рассматривается как средство формирования у обучающихся навыков эффективной деятельности в процессе ведения проекта, успешной работы в команде, умению распределять приоритеты и пользоваться инструментами планирования, а также креативного, критического и инженерно-технического мышления.

Адресат программы

Программа адресована обучающимся от 11 до 15 лет.

Возрастная категория обучающихся – разновозрастная.

Необходимы базовые знания по следующим школьным предметам: информатика, математика, русский язык, английский язык, технология, МХК, уроки рисования.

Наличие определенной физической и практической подготовки для изучения учебной программы не требуется.

2.3 Актуальность

Программа учебного курса «Промышленный дизайн» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления. Обучающиеся овладели практическими навыками, включая создание дизайн-эскизов, трёхмерное моделирование и прототипирование, а также приобрели уверенность в работе с современными цифровыми и производственными технологиями. Это позволит выпускникам курса успешно реализовать себя в профессиональной среде, отвечая на вызовы индустрии и создавая инновационные продукты и решения.

1.3 Новизна программы

Новизна программы заключается в создании уникальной образовательной среды, формирующей проектное мышление обучающихся за счёт трансляции проектного способа деятельности в рамках решения конкретных проблемных ситуаций.

Введение в процесс образования общеобразовательной и общеразвивающей программы «Урок технологии: промышленный дизайн» с использованием командной и проектной работы (поиск проблем и их практическое решение, анализ и обобщение опыта, подготовка исследовательских и инженерно-технических проектов и их защита) участие в соревновательных мероприятиях, неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

1.4 Объем и срок освоения программы

Объем программы – 68 часов.

Срок реализации программы – 1 года.

1.5 Цели и задачи программы

Цели программы:

- формирование у обучающихся понимания о направлении – промышленный дизайн;
- развитие интереса к исследовательской, изобретательской и конструкторской деятельности в научно-техническом направлении;
- привлечение внимания обучающихся к цифровым производствам – трехмерной печати, лазерной резки различных материалов, фрезеровке, трехмерному моделированию и проектной работе;
- помощь в реализации творческих идей, обучающихся в области изготовления прототипов, с использованием оборудования и программного обеспечения.

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.

–

1.6 Планируемые результаты освоения программы

Планируемые результаты опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад каждой изучаемой программы в развитие личности, обучающихся, их способностей.

В структуре планируемых результатов выделяются следующие группы:

1. Личностные результаты освоения основной образовательной программы представлены в соответствии с группой личностных результатов.

2. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий.

3. Предметные результаты освоения основной образовательной программы представлены в соответствии с группами результатов учебного предмета.

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

Геометрия

- оперировать на базовом уровне понятиями: фигура, точка, отрезок, прямая, луч, ломаная, угол, многоугольник, треугольник и четырехугольник, прямоугольник и квадрат, окружность и круг, прямоугольный параллелепипед, куб, шар. Изображать изученные фигуры от руки и с помощью линейки и циркуля.

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

- выполнять измерение длин, расстояний, величин углов с помощью инструментов для измерений длин и углов.

Математические основы информатики

- использовать программные системы и сервисы;
- классифицировать файлы по типу и иным параметрам;
- выполнять основные операции с файлами (создавать, сохранять, редактировать, удалять, архивировать, «распаковывать» архивные файлы).

- овладеть навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии);

- практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, браузеры и др.);

- познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире.

Технология

- следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;

- в зависимости от ситуации оптимизировать базовые технологии (затратность — качество), проводить анализ альтернативных ресурсов, соединять в единый план несколько технологий без их видоизменения для получения сложносоставного материального;

- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- проводить анализ потребностей в тех или иных материальных или информационных продуктах;

- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;

- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- проводить и анализировать разработку и/или реализацию прикладных проектов, предполагающих:
 - определение характеристик и разработку материального продукта, включая его моделирование в информационной среде (конструкторе),
 - встраивание созданного информационного продукта в заданную оболочку,
 - изготовление информационного продукта по заданному алгоритму в заданной оболочке;
 - проводить и анализировать разработку и/или реализацию технологических проектов, предполагающих:
 1. оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике),
 2. разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;
 3. проводить и анализировать разработку и/или реализацию проектов, предполагающих:
 - планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации),
 - планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов.
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;

– технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты.

Предметные результаты

Программные требования к знаниям (результаты теоретической подготовки):

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- основные этапы проекта;
- методы дизайн-аналитики;
- принципы линейной перспективы;
- принципы 3D-моделирования.

Программные требования к умениям и навыкам (результаты практической подготовки):

- 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 объемов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трехмерной графики;
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;

- 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.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Язык реализации программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Урок технологии: промышленный дизайн» осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

Форма обучения

– очная с применением дистанционных образовательных технологий

2.3 Особенности реализации программы

Программа реализуется по модульному принципу.

Условия набора и формирования групп

На обучение зачисляются обучающиеся 5-9 классов общеобразовательных организаций Ставропольского края.

Зачисление на обучение по программе осуществляется по свободному набору при наличии свободных мест в соответствии с Правилами приема обучающихся в учреждение дополнительного образования "Центр для одаренных детей "Поиск" на 2024 – 2025 учебный год.

Формы организации и проведение занятий

Формы организации занятий:

- аудиторные (под непосредственным руководством преподавателя);
- с применением дистанционных образовательных технологий.

Формы проведения занятий:

- теоретические;
- практические;
- лабораторные;
- контрольные.

Формы организации деятельности обучающихся:

Интерактивные проблемные лекции – предполагает наиболее полное вовлечение всех участников лекционного занятия в процесс изучаемого материала, демонстрация слайд-презентации или фрагментов учебных фильмов.

Мозговой штурм – предполагает генерацию идей, которую применяют для выявления проблем и поиска решений

Практикум – предполагает выполнение практических заданий.

Режим занятий:

Очная форма обучения: 5-9 классы – 2 ак. ч. 3 раза в неделю.
Дистанционная форма – консультационные встречи с педагогами уроков технологии – 2 ак. ч. 1 раз в неделю 2 раза в месяц на методических неделях педагога.

Программа реализуется в точке крепления мобильного технопарка «Кванториум» в агломерации.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование модуля, учебного курса	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
Раздел 1.						2 урока 3 раза в неделю
						1 консультации 2 ак. ч. 1 раза в неделю 2 раза в месяц
Раздел 2.						2 урока 3 раза в неделю
						1 консультации 2 ак. ч. 1 раза в неделю 2 раза в месяц
Раздел 3.						2 урока 3 раза в неделю
						1 консультации 2 ак. ч. 1 раза в неделю

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА «Урок технологии: промышленный дизайн»

классы.

Курс «Урок технологии: промышленный дизайн» знакомит обучающихся с основными принципами дизайна, базовыми навыками моделирования, проектирования и создания промышленных изделий, а также развивает умение применять полученные знания на практике.

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие знания, умения и навыки:

знать:

- последние тренды развития информационных технологий;
- правила работы с оборудованием и технику безопасности;
- назначение и функции используемых технических модулей;
- виды компьютерного моделирования;
- правила создания и представления мультимедийной презентации;
- знать основы промышленного дизайна;
- знание техники ведения проектной деятельности и принципов тайм-

менеджмента;

уметь:

- решать междисциплинарные прикладные инженерные задачи для работы с инженерным кейсом или проектом;
- создавать и использовать различные формы представления информации: формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности – в практических задачах), переходить от одного представления данных к другому;
- создавать рисунки, чертежи, графические представления реального объекта, в частности, в процессе проектирования с использованием основных операций графических редакторов;

- объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения
- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- искать информацию с применением правил поиска в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках и словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов по различным темам;
- отстаивать свою точку зрения в восприятии элементов общекультурных ценностей;
- пользоваться персональным компьютером и его периферийным оборудованием (принтером, сканером, модемом, мультимедийным проектором, цифровой камерой, цифровым датчиком);
- следовать требованиям техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - создавать простейшие модели объектов и процессов в виде изображений и чертежей,
 - проводить компьютерные эксперименты с использованием готовых моделей объектов и процессов;
 - передавать информацию по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм;

- отбирать методы, приемы и средства организации проектной деятельности;

- эффективно работать в команде;

- презентовать себя, свой продукт, свою команду;

- мыслить творчески, придумывать и воплощать в жизнь свои идеи;

обладать навыками:

- исследовательской, проектной и социальной деятельности, строить логическое доказательство;

- использования, создания и преобразования различных символических записей, схем и моделей для решения познавательных и учебных задач в различных предметных областях, исследовательской и проектной деятельности;

- проектирования, разработки, документирования и представления собственных проектов в составе команды;

- самообразования – периодической оценкой своих успехов и собственной работы самими обучающимися;

- коммуникации – сотрудничество и работа в команде, успешное распределение ролей.

- работы с современным технологическим оборудованием;

- навыками анализа на предмет культурной ценности для общества;

- навыками действий в нестандартных ситуациях в ходе проектной деятельности.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН КУРСА

№	Наименование кейса, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
Раздел 1. Мир промышленного дизайна				
	Кейс 1. Мы открываем бизнес	4	8	12
1	Тема 1.1. Введение в образовательную программу. Командообразование.	1	1	2
2	Тема 1.2. Этапы создания нового изделия. Методики формирования идей	1	1	2
3	Тема 1.3. Урок рисования (перспектива, линия, способы передачи объёма, простые формы)	1	1	2
4	Тема 1.4. Знакомство с программой для рисования Krita	1	1	2
5	Тема 1.5. Придумать и создать визуальную идентификацию абстрактного предприятия	0	3	3
6	Защита. Рефлексия.	0	1	1
	Дистанционные консультации	12	0	12
7	Тема 1.6. Роль дополнительного образования в современной модели образования.	2	0	2
8	Тема 1.7. Креативность. Развитие компонентов творческой личности, инженерно-технического мышления.	2	0	2
9	Тема 1.8. Развитие личности обучающегося через конкурсы.	2	0	2
10	Тема 1.9. Конкурсы: система измерений и оценки	2	0	2
11	Тема 1.10. Основы ведения проектной деятельности.	2	0	2
12	Тема 1.11. Жизненный цикл проекта.	2	0	2
Раздел 2. Основы макетирования				
	Кейс 2. «Подарочная упаковка»	5	7	12

13	Тема 2.1. Исследование возможностей промышленного дизайна как прикладной сферы	1	0	1
14	Тема 2.2. Цветоведение. Основы колористики.	1	0	1
15	Тема 2.3. Изучение понятий функции, формы, эргономики промышленного изделия	1	0	1
16	Тема 2.4. Изучение материалов и основных технологий производства	1	0	1
17	Тема 2.5. Основы макетирования. Макетирование из различных материалов.	1	0	1
18	Тема 2.6. Создание макета объекта промышленного дизайна	0	5	5
19	Тема 2.7. Подготовка к итоговой защите проекта	0	1	1
20	Защита проектов. Рефлексия.	0	1	1
	Дистанционные консультации	12	0	12
21	Тема 2.8. Приёмы активизации мыслительной деятельности.	2	0	2
22	Тема 2.9. Постановка проблемной ситуации поиск путей решения	2	0	2
23	Тема 2.10. Тайм-менеджмент. Технология управления временем.	2	0	2
24	Тема 2.11. Scrum-метод управления проектами.	2	0	2
25	Тема 2.12. Подготовка к публичной демонстрации и защите результатов работы.	2	0	2
26	Тема 2.13. Типичные ошибки в оформлении конкурсных работ.	2	0	2
Раздел 3. Трёхмерное моделирование				
	Кейс 3. «Брелок»	4	8	12
27	Тема 3.1. Вводное занятие. Трёхмерное пространство.	1	0	1

28	Тема 3.2. Основы визуализации в программе 3D-моделирования. Создание простых форм «Blender».	1	1	2
29	Тема 3.3. Режимы работы и модификаторы.	2	2	4
30	Тема 3.3. Создание 3D модели объекта промышленного дизайна	0	2	2
31	Тема 3.4. Подготовка и печать модели на 3D принтере.	0	1	1
32	Тема 3.5. Подготовка к итоговой защите проекта	0	1	1
33	Защита. Рефлексия.	0	1	1
	Дистанционные консультации	2	0	2
34	Подведение итогов по реализации программы: «Урок технологии: промышленный дизайн»	2	0	2
Итого				62

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «Урок технологии: промышленный дизайн»

Технические навыки (hard skills).

Раздел № 1 «Мир промышленного дизайна»

Данный кейс имеет прикладную направленность. В процессе работы по данному кейсу обучающиеся получают навыки скетчинга, осваивают работу в графической программе, например, «Krita», с использованием графических планшетов.

В результате учащиеся должны создать отличительные знаки абстрактного предприятия и подготовить его презентацию.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы с оборудованием, используемым при обучении;
- иметь базовые знания работы с компьютером.

Учащиеся должны уметь:

- генерировать идеи;
- фиксировать идеи проекта в технике скетчинга;
- использовать в работе графический планшет;
- создавать цифровые эскизы с использованием графических программ, например, «Krita»;
- использовать в работе графический планшет;
- использовать графические программы, например, «Krita» для создания эскизов;
- создавать различные текстуры и правильно работать с цветом и светом;
- слушать и слышать собеседника;
- аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- искать информацию в свободных источниках, её структурировать и использовать;
- комбинировать, видоизменять и улучшать идеи;
- грамотно письменно формулировать свои мысли;

- работать в команде;
- разрабатывать техническое задание проекта;
- работать с программами по созданию презентаций (MS PowerPoint, prezi.com);
- объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного кейса:

- лекционная,
- групповая (командная) работа,
- групповые консультации;
- защита проектов.

Раздел № 2 «Основы макетирования»

Данный кейс имеет прикладную направленность и нацелен на получение основ работы с ручным инструментом. В процессе работы по данному кейсу обучающиеся получают навыки разработки и создания объемного объекта, а также повторяют основные принципы скетчинга.

В результате учащиеся должны создать прототип подарочной упаковки и подготовить ее презентацию.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы с оборудованием, используемым при обучении;
- иметь базовые знания работы с компьютером.

Учащиеся должны уметь:

- генерировать идеи;
- фиксировать идеи проекта в технике скетчинга;
- создавать эскиз объёмно-пространственной композиции;
- использовать цветовой круг Иттена;
- создавать объемные макеты;
- работать с различными материалами и инструментами;
- слушать и слышать собеседника;

- аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- искать информацию в свободных источниках, её структурировать и использовать;
- комбинировать, видоизменять и улучшать идеи;
- грамотно письменно формулировать свои мысли;
- работать в команде;
- разрабатывать техническое задание проекта;
- работать с программами по созданию презентаций (MS PowerPoint, prezi.com);
- объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного кейса:

- лекционная,
- групповая (командная) работа,
- групповые консультации;
- защита проектов.

Раздел № 3 «Трёхмерное моделирование»

Данный кейс имеет прикладную направленность. В процессе работы по данному кейсу учащиеся освоят работу на цифровых устройствах и познакомятся с программным обеспечением для трёхмерного моделирования. Изучат основы работы на 3D-принтерах.

В результате учащиеся должны сделать модель простого брелока, её распечатать и презентовать результаты работы.

Учащиеся должны знать:

- правила безопасной работы с оборудованием, используемом при обучении;
- иметь базовые знания работы с компьютером.

Учащиеся должны уметь:

- генерировать идеи;

- использовать примитивы (например, сферу, куб или цилиндр) для создания основы изделия в программе для 3D-моделирования, например, «Blender».

- применять модификаторы для работы с формой изделия;
- использовать инструменты редактирования;
- применять текстурирование формы и правильно выставлять свет на моделируемом объекте;

- слушать и слышать собеседника;
- аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- искать информацию в свободных источниках, её структурировать и использовать;

- комбинировать, видоизменять и улучшать идеи;
- грамотно письменно формулировать свои мысли;
- работать в команде;
- разрабатывать техническое задание проекта;
- работать с программами по созданию презентаций;
- объективно оценивать результаты своей работы.

Формы занятий, используемые при изучении данного кейса:

- лекционная,
- групповая (командная) работа,
- групповые консультации;
- защита проектов.

Социальные навыки (soft skills).

Командообразование.

В процессе реализации данной темы, учащиеся получают позитивные навыки работы в команде, повысят лояльность к команде, улучшат коммуникации внутри команды, научатся распределению обязанностей и делегированию полномочий в команде, а также получают навыки эффективной работы в команде.

Теория. Мини-лекция: «Этапы формирования команды». Рассматриваются базовые модели и практические навыки проведения групповой работы.

Практика. Деловые игры, тренинговые упражнения.

Форма подведения итогов: рефлексия.

Креативность.

В процессе реализации данной темы, будет рассказано, как у общающихся правильно сформировать навыки и умения управления креативным процессом. Тема обсуждения способствует развитию гибкости и оригинальности мышления, развитию воображения, нестандартного и творческого мышления.

Форма подведения итогов: рефлексия.

Тайм-менеджмент.

В процессе реализации темы, будут сформированы навыки планирования, распределения и расходования времени, описаны техники постановки целей и расстановки приоритетов. Рассказано о возможности использования инструментов планирования и грамотном их применении.

Теория. Мини-лекция «Тайм-менеджмент». Теория управления временем Франклина.

Форма подведения итогов: рефлексия.

Scrum-метод.

В процессе обсуждения данной темы будут рассказаны принципы ведения проектов с использованием Scrum-метода.

Теория. Основные определения в Scrum-методе. Концепция Scrum-методологии. Роли в Scrum. Ритуалы и артефакты Scrum.

Форма подведения итогов: рефлексия.

Проектная деятельность.

Большая часть консультаций будет посвящена ведению проектной деятельности и ее роли в развитии личностных качеств ребёнка через участие

в конкурсной деятельности. В ходе реализации данной темы, получают навыки, которые можно применить в проектной деятельности.

Теория. Система дополнительного образования и развитие ребенка. Что такое проект и какую роль в становлении личности ребенка он несет. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Что такое проблема. Жизненный цикл проекта. Понятие о гипотезе. Выбор идеи проекта. Постановка целей и задач. Определение формы взаимодействия при работе над проектом. Определение предмета и методов исследования в работе над проектом. Составление плана работы над проектами. Подготовка к защите. Защита проектов. Разбор типичных ошибок в проектной деятельности.

Форма подведения итогов: рефлексия.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Основным критерием освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы является активное участие в проектно-исследовательской деятельности. Программа считается успешно освоенной при условии защиты промежуточных и итоговых проектов разных уровней ограничений группой (2-4 человек) обучающихся.

Уровень сложности задач в кейсах и соответственно их принадлежность к тому или иному модулю определяется уровнем «ограничений». Всего выделяется 4 уровня ограничений.

Уровень	Особенности / характерные черты уровня
Первый уровень ограничений	– научить искать информацию; – провести анализ информации; – провести небольшое исследование.
Второй уровень ограничений	– воплотить в жизнь что-либо известное; – провести углубленное исследование; – выполнить прикладную задачу; – получить мини-артефакт.
Третий уровень ограничений	– частичная смарт-компонента; – реальные задачи; – глубокий уровень; – практическая реализация; – широкий диапазон направлений; – «полное» отсутствие ограничений.
Четвертый уровень ограничений	– возможность проведения соревнований; – высокая неопределенность и вариативность итога – результата – устройства; – четкие и ясные рамки и границы; – узкая и сложная прикладная задача.

Виды контроля: промежуточный, итоговый.

Формы подведения итогов реализации программы

По окончании образовательной программы проводится итоговая аттестация в форме публичной защиты проектов третьего и\или четвертого уровня ограничений соответственно. Документальной формой подтверждения итогов аттестации является документ об образовании установленного образца.

Программа может корректироваться в связи с изменениями:

- нормативно-правовой базы дошкольного образования;
- видовой структуры групп;
- образовательного запроса родителей.

Подходы к формированию программы:

- Личностно-ориентированный. Организация образовательного процесса с учётом главного критерия оценки эффективности обучающегося — его личности. Механизм — создание условий для развития личности на основе изучения способностей обучающегося, его интересов, склонностей.
- Деятельностный. Организация деятельности в общем контексте образовательного процесса.
- Ценностный. Организация развития и воспитания на основе общечеловеческих ценностей, а также этических, нравственных и т. д.
- Компетентностный. Формирование готовности обучающихся самостоятельно действовать в ходе решения актуальных задач.
- Системный. Методологическое направление, в основе которого лежит рассмотрение обучающегося как целостного множества элементов из отношений и различных связей между ними.
- Диалогический. Организация процесса с учётом принципа диалога, субъект-субъектных отношений.
- Проблемный. Формирование программы с позиций комплексного

и модульного представления её структуры как системы подпрограмм по образовательным областям и детским видам деятельности, способствующим целевым ориентирам развития.

– Культурологический. Организация процесса с учётом потенциала культуросообразного содержания дошкольного образования.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

«Урок технологии: промышленный дизайн»

Тема кейса	Форма занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Электронные источники	Техническое оснащение и расходный материал	Форма подведения итогов
Кейс 1. Мы открываем бизнес	Комбинированная	Кейс метод. Метод проектов.	– https://krita.org/en/download/ – официальный сайт Krita – Введение в дизайн-проектирование» методические указания по курсу «Введение в профессию» Михеева М.М. М.:МГТУ им. Н.Э. Баумана, –Искусство цвета. Книга. Иоханнес Иттен. 2020 h t t p s r u t u b e r u p l s t	– демонстрационное оборудование; – ноутбуки с мышкой, и доступом к сети интернет; – офисное программное обеспечение; – флипчарт; – столик натюрмортный складной; – набор гипсовых геометрических фигур (7 предметов); – софит трансформер; – набор геометрических фигур деревянный; – бумага А4 для рисования и распечатки; – бумага А3 для рисования; – бумага для флипчартов; – набор простых карандашей; – набор цветных карандашей; – транспортир; – точилка для карандашей;	Защита проектов

				– набор чёрных шариковых ручек; – ластик; – точилка для карандашей; – набор маркеров; – графический редактор; – графический планшет.	
Кейс 2. Подарочная упаковка	Комбинированная	Кейс метод. Метод проектов.	– Как использовать бумажные прототипы: практическое руководство. перевод статьи Ярека Береки «Paper Prototyping in , Начинающему UX-дизайнеру, 2020 – Коваленко В.И. Герасимов А.А. Витебск.Макетирование из бумаги и картона. Учебно-методическое пособие по курсу – УО ВГУ имени П.М. Машерова – Фех А.И. Эргономика: учебное пособие – Томский политехнический университет. Томск: Изд-во Томского политехнического университета; – Львова Е.В. Цветоведение и колористика – Челябинск: Изд- во ООО «Премьер», г. Челябинск	– ноутбуки с мышкой, и доступом к сети интернет; – демонстрационное оборудование; – офисное программное обеспечение; – флипчарт; – бумага А4 для рисования и распечатки; – бумага А3 для рисования; – бумага для флипчартов; – набор простых карандашей; – набор цветных карандашей; – транспортир; – точилка для карандашей; – набор чёрных шариковых ручек; – клей ПВА; – клей-карандаш; – скотч прозрачный/матовый; – скотч двусторонний; – картон/гофрокартон для	Защита проектов

				макетирования; – пенокартон; – гофркартон; – нож макетный; – лезвия для ножа сменные; – ножницы; – набор бамбуковых шампуров – коврик для резки картона; – линейка; – ластик; – клеевой пистолет; – циркуль; – клеевые стержни; – набор маркеров; – абразивная губка Р180,	
Кейс 3. Брелок	Комбинированная	Кейс метод. Метод проектов.	– https://www.blender.org/download/ – официальный сайт – Что такое 3D-печать: просто о сложном». Обучающие материалы – https://www.htbook.ru/kompjutery_i_seti/dizajn_i_grafika/samouchitel-blender – Прахов А.А. «Самоучитель Blender 2.7» Руководство с практическими примерами, БХВ-Петербург,	– ноутбуки с мышкой, и доступом к сети интернет; – офисное программное обеспечение; – программное обеспечение для трёхмерного моделирования; – демонстрационное оборудование; – пластик для 3D принтера; – лак для 3D принтера; – мастихин для 3D принтера; – 3D принтер учебный; – набор алмазных надфилей.	Защита проектов

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Преподавание данной программы могут осуществлять педагогические работники, владеющие набором профессиональных навыков в области информационных технологий, при наличии необходимых компетенций и уровня профильной подготовки.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО КУРСУ

Для реализации курса «Урок технологии: промышленный дизайн» помещение должно соответствовать следующим характеристикам:

- аудитории, оборудованы интерактивной доской, проектором, ноутбуком с выходом в интернет;
- каждый обучающийся выполняет практические работы за отдельным ноутбуком с сохранением результатов;
- доступ к 3D-принтерам для печати готовых изделий;
- доступ к фрезерно-гравировальному станку с ЧПУ;
- средства индивидуальной защиты;
- необходимое программное обеспечение;
- графические планшеты для каждого обучающегося;
- программное обеспечение для 3D-моделирования;
- фанера, оргстекло, картон;
- набор ручного инструмента.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Перечень литературы, необходимой для освоения программы:

1.1 Перечень литературы, использованной при написании программы:

Основная литература

1.2 Исползованных при написании программы:

1. Саакян С.Г. «Промышленный дизайн. Тулжит». – Базовая серия «Методический инструментарий тьютора», 2017.

Рекомендованных обучающимся:

1. Обертас О.Г., Баишева Т.А. Дизайн-проектирование: практикум. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС;

– официальный сайт Blender

– официальный сайт Krita

4. Крючкова К.К. Композиция в дизайне: учебно-методическое пособие – Комсомольск-на-Амуре;

5. Фех А.И. Эргономика: учебное пособие – Томский политехнический университет. Томск: Изд-во Томского политехнического университета;

6. Львова Е.В. Цветоведение и колористика – Челябинск: Изд-во ООО «Премьер», г. Челябинск

7. Паранюшкин Р. Композиция: теория и практика изобразительного искусства – Изд. 2-е. – Ростов н/Д:Феникс;

8. Медведев В. Ю. «ЦВЕТОВЕДЕНИЕ И КОЛОРИСТИКА» учеб. пособие (курс лекций). – М: ИПЦ СПГУТД;

9. Коваленко В.И. Герасимов А.А. Витебск. Макетирование из бумаги и картона. Учебно-методическое пособие по курсу – УО ВГУ имени П.М. Машерова;

10. Прокурова Н.И. Проектирование в дизайне среды: учебное пособие для студентов вузов. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС;

11. Минервина Г.Б., Шимко В.Т. Дизайн. Иллюстрированный словарь-справочник– М.: Архитектура-С;

– Всё о 3D-печати. Аддитивное производство. Основные понятия – сайт с лекциями;

13. Шкуро А.Е. Кривоногов П.С. Технологии и материалы 3D-печати – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т;

14. Горина Л.Н., Бобровский С.М. Основы проектной деятельности: электронное учебно-методическое пособие –Тольятти: Изд-во ТГУ;
15. <https://moodle.kstu.ru/course/view.php?id=2602> – Управление проектами – сайт с лекциями;
16. Черник Б.П. Профессиональные конкурсы: слагаемые победы: научно-практическое пособие – Новосибирск: Изд-во «Сибпринт»;
– Гайд по презентациям: какие бывают, для чего нужны и как правильно оформлять – сайт с лекциями;
18. Смирнов В.А. Профессиональное макетирование и техническое моделирование. Краткий курс Учебное пособие – М: Проспект;
– официальный сайт OpenVPN.