

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАНЦИЯ ЮНЫХ ТЕХНИКОВ
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА МЕЛЕУЗОВСКИЙ РАЙОН
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Согласовано
Директор МБОУ СОШ
с. Нордовка
муниципального района
Мелеузовский район РБ
Р.Г. Уллахметов
« _____ 2024 г.

Согласовано
Директор ООО «Мастер касс»
(ЦУИПТ «Союздана») В.М.Исмагилов
« _____ 2024 г.

Утверждаю
Директор МБОУ ДО СЮТ
муниципального района
Мелеузовский район РБ
В.М.Исмагилов
Приказ № _____ от _____ 2024г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Промышленный дизайн»
(возраст детей 7-18 лет, срок реализации 1 год)

Автор-составитель программы
Мавлеткулова Альфия Раисовна
педагог дополнительного
образования МБОУ ДО СЮТ

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ

I. Пояснительная записка	1-10
II. Учебно-тематический план.....	11
III. Содержание	13
IV. Методическое обеспечение	14
V. Список литературы	17
VI. Календарно тематический график	18

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет **техническую направленность** и направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

Вид программы: модифицированная.

Разработана на основании рабочей программы дополнительного общего образования по предмету «Введение в промышленный дизайн», автор: Поварова И.Ф., г. Ярославль, 2019 год.

Категория обучающихся. Программа предназначена для учащихся 1-11 классов общеобразовательных учреждений (7-17 лет).

Актуальность программы

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

Программа «Введение в промышленный дизайн» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, далее осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование,

прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

Программа предполагает вариативную реализацию в зависимости от условий на площадке.

Функциональное предназначение программы: проектная.

Форма организации: групповая.

Новизна и отличительные особенности 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.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих образовательных программ является её направленность на развитие обучающихся в проектной деятельности современными методиками ТРИЗ и SCRUM с помощью современных технологий и оборудования. Задачи инженерно-конструкторского характера рождаются из предварительного дизайн-исследования, ориентирующего дальнейшее развитие проекта на продуктовый результат, удовлетворяющий нужды конкретного потребителя.

Цели и задачи

Цель программы:

- ✓ Вовлечь и вдохновить детей на творческий процесс с использованием современного программного обеспечения и высокотехнологичного оборудования, для доведения идей до действующих полезных моделей.
- ✓ освоение обучающимися спектра Hard-и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс-технологии;

Задачи программы:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн-проектирования, дизайн-аналитики, генерации идей;
- сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
- сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;
- сформировать базовые навыки создания презентаций;
- сформировать базовые навыки дизайн-скетчинга;
- привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования.

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать расширению словарного запаса;
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать формированию интереса к знаниям;
- способствовать формированию умения практического применения полученных знаний;
- сформировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

- воспитывать аккуратность и дисциплинированность при выполнении работы;

- способствовать формированию положительной мотивации к трудовой деятельности;
- способствовать формированию опыта совместного и индивидуального творчества при выполнении командных заданий;
- воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за отечественные достижения в промышленном дизайне.

Принципы и подходы к формированию образовательной программы основного общего образования

Программа реализуется:

- в непрерывно-образовательной деятельности, совместной деятельности, осуществляемой в ходе режимных моментов, где обучающийся осваивает, закрепляет и апробирует полученные умения;
- в самостоятельной деятельности обучающихся, где обучающийся может выбрать деятельность по интересам, взаимодействовать со сверстниками на равноправных позициях, решать проблемные ситуации и др.;
- во взаимодействии с семьями детей.

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.

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования

Общие положения

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.

Структура планируемых результатов

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:
- Личностные результаты освоения дополнительной образовательной программы представлены в соответствии с группой личностных результатов.
 - Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены в соответствии с подгруппами универсальных учебных действий.
 - 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

Математика

Статистика и теория вероятностей

Выпускник научится:

- представлять данные в виде таблиц, диаграмм;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы.

В повседневной жизни и при изучении других предметов выпускник сможет:

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах и на диаграммах, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений.

Геометрия

Геометрические фигуры

Выпускник научится:

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

В повседневной жизни и при изучении других предметов выпускник сможет:

- решать практические задачи с применением простейших свойств фигур.

Измерения и вычисления

Выпускник научится:

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

Физика

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы интернета.

Информатика

Выпускник научится:

- различать виды информации по способам её восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
- приводить примеры информационных процессов (процессов, связанных с хранением, преобразованием и передачей данных) в живой природе и технике;
- классифицировать средства ИКТ в соответствии с кругом выполняемых задач.

Математические основы информатики

Выпускник получит возможность:

- познакомиться с примерами математических моделей и использования компьютеров при их анализе; понять сходства и различия между математической моделью объекта и его натурной моделью, между математической моделью объекта/явления и словесным описанием.

Использование программных систем и сервисов

Выпускник научится:

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

Выпускник овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в данном курсе и во всём образовательном процессе):

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры, поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;
- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- познакомиться с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом. Выпускник получит возможность (в данном курсе и иной учебной деятельности):
- практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
- познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
- познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

Технология

Формирование технологической культуры и проектно-технологического мышления обучающихся

Выпускник научится:

- следовать технологии, в том числе в процессе изготовления субъективно нового продукта;
- оценивать условия применимости технологии в том числе с позиций экологической защищённости;
- прогнозировать по известной технологии выходы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов/параметров/ресурсов, проверять прогнозы опытно-экспериментальным путём, в том числе самостоятельно планируя такого рода эксперименты;
- 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 или информационного продукта;
- 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:
 - оптимизацию заданного способа (технологии) получения требуемого материального продукта (после его применения в собственной практике),
 - разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;
 - 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.
- Выпускник получит возможность научиться:
- 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 объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трёхмерной графики (Fusion 360);
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- представлять свой проект.
- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения дополнительной образовательной программы основного общего образования

Виды контроля:

- промежуточный контроль, проводимый во время занятий;
- итоговый контроль, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за обучающимися в процессе работы;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы;
- беседы с обучающимися и их родителями.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических работ;
- тесты;
- анкеты;
- защита проекта.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта.

Для оценивания деятельности обучающихся используются инструменты само- и взаимооценки.

Особенности организации образовательного процесса

Режим реализации программы: очные занятия проводятся 1 раз в неделю, по 2 академических часа в день с перерывом 5-10 минут.

Наполняемость групп: 10-15 человек.

Основные положения программы

Программа «Промышленный дизайн», являясь необходимым компонентом общего образования всех обучающихся, предоставляет им возможность применять на практике знания основ наук. Программа является фактически учебным курсом, отражающим в своём содержании общие принципы преобразующей деятельности человека и все аспекты материальной культуры. Курс направлен на овладение обучающимися навыками конкретной предметно-преобразующей деятельности, создание новых ценностей, что, несомненно, соответствует потребностям развития общества.

Программа обеспечивает формирование у обучающихся технологического мышления. Схема технологического мышления («потребность – цель – способ – результат») позволяет наиболее органично решать задачи установления связей между образовательным и жизненным пространством, образовательными результатами, полученными при изучении различных предметных областей, а также собственными образовательными результатами (знаниями, умениями, универсальными учебными действиями и т. д.) и жизненными задачами. Кроме того, схема технологического мышления позволяет вводить в образовательный процесс ситуации, дающие опыт принятия прагматичных решений на основе собственных образовательных результатов, начиная от решения бытовых вопросов и заканчивая решением о направлениях продолжения образования, построением карьерных и жизненных планов. Таким образом, программа «Промышленный дизайн» позволяет сформировать у обучающихся ресурс практических умений и опыта, необходимых для разумной организации собственной жизни; создаёт условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления.

Учебно-воспитательный процесс направлен на формирование и развитие различных сторон личности обучающихся, связанных с реализацией как их собственных интересов, так и интересов окружающего мира. При этом гибкость программы позволяет вовлечь обучающихся с различными способностями. Большой объем проектных работ позволяет учесть интересы и особенности личности каждого обучающегося. Занятия основаны на личностно-ориентированных технологиях обучения, а также системно-деятельностном методе обучения.

Данная программа предполагает вариативный подход, так как в зависимости от обучающегося позволяет увеличить или уменьшить объём той или иной темы, в том числе и сложность, а также порядок проведения занятий. Также программа предполагает вариативную реализацию в зависимости от условий на площадке.

Основное содержание учебных предметов на уровне дополнительного общего образования

На протяжении курса программы обучающиеся познакомятся с промышленным дизайном, коснутся истории его возникновения и развития, попробуют себя в роли промышленного дизайнера, решая кейсы заложенные в программе. Научатся дизайн-аналитике, формулированию задачи на проектирование, освоят методы генерации и выбора идей и реализуют их,

используя инструментарий промышленного дизайнера. Также, научатся планировать ведение проекта и грамотно распределять роли внутри команды.

Обучающиеся познакомятся со всеми проектными стадиями с позиции промышленного дизайнера, начиная от выявления проблемы, генерации креативной идеи, до презентации готового продукта. Освоят дизайн-эскизирование, 3д-моделирование, макетирование и функциональное прототипирование.

Большое внимание в процессе освоения программы уделяется навыку презентации проектного результата: рендеринг 3д модели, верстка презентации с использованием веб-сервисов, изготовление демонстрационного макета и функционального прототипа с использованием технологии 3д печати, сценирование выступления.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел программы учебного курса	Количество часов
1.	Кейс «Пенал»	18
2.	Кейс «Космическая станция»	22
3.	Кейс «Механическое устройство»	28

Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс «Пенал»	18	6	12	Презентация результатов
1.1	Анализ формообразования промышленного изделия	4	2	2	
1.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	4	2	2	
1.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	4		4	
1.4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	4	2	2	
1.5	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	2		2	
2	Кейс «Космическая станция»	22	8	14	Презентация результатов
2.1	Создание эскиза объёмно- пространственной композиции	4	2	2	
2.2	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	8	2	6	
2.3	Создание объёмно- пространственной композиции в	6	2	4	

	программе Fusion 360				
2.4	Основы визуализации в программе Fusion 360	4	2	2	
3	Кейс «Механическое устройство»	32	10	22	Презентация результатов
3.1	Введение: демонстрация механизмов, диалог	2	2		
3.2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	4	2	2	
3.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	4	2	2	
3.4	Мозговой штурм	2		2	
3.5	Выбор идей. Эскизирование	4		4	
3.6	3D-моделирование	4	2	2	
3.7	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	4	2	2	
3.8	Рендеринг	2		2	
3.9	Создание презентации, подготовка защиты	1		1	
3.10	Защита проектов	1		1	
Всего часов:		68	24	44	

3. СОДЕРЖАНИЕ

Основные разделы программы учебного курса

1. Кейс «Пенал»

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

2.1 Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.

2.2 Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.

2.3 Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

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

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

2. Кейс «Космическая станция»

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

3.1 Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.

3.2 Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Fusion 360, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.

3.3 Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.

3.4 Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

3. Кейс «Механическое устройство»

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

4.1 Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.

4.2 Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.

4.3 Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.

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

4.5 Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Формы занятий:

- работа над решением кейсов;
- лабораторно-практические работы;
- лекции;
- мастер-классы;
- занятия-соревнования;
- экскурсии;
- проектные сессии.

Методы, используемые на занятиях:

- практические (упражнения, задачи);
- словесные (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);
- наглядные (демонстрация мультимедийных презентаций, фотографии);
- проблемные (методы проблемного изложения) – обучающимся даётся часть готового знания;
- эвристические (частично-поисковые) – обучающимся предоставляется большая возможность выбора вариантов;
- исследовательские — обучающиеся сами открывают и исследуют знания;
- иллюстративно-объяснительные;
- репродуктивные;
- конкретные и абстрактные, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т. е. методы как мыслительные операции;
- индуктивные, дедуктивные.

Материально-технические условия реализации программы

Аппаратное и техническое обеспечение:

– Рабочее место обучающегося:

ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU

BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц;

объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя

SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по

характеристикам персональный компьютер с монитором,

клавиатурой и колонками);

мышь.

– Рабочее место наставника:

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная

или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce

GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая

модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход

HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или

соответствующий по характеристикам персональный компьютер с

монитором, клавиатурой и колонками);

презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;

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

Программное обеспечение:

– офисное программное обеспечение;

- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360);
- графический редактор.

Расходные материалы:

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

Описание кадровых условий реализации программы (описание компетенций наставника)

Наставник программы «Промышленный дизайн» должен обладать рядом важных навыков для ее успешной реализации:

- навык обеспечивать условия для успешной деятельности, позитивной мотивации, а также самомотивирования обучающихся;
- навык осуществлять самостоятельный поиск и анализ информации с помощью современных информационно-поисковых технологий;
- владение инструментами проектной деятельности;
- умение организовывать и сопровождать учебно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся;
- умение интерпретировать результаты достижений обучающихся;
- базовые навыки работы в программах для трёхмерного моделирования (Fusion 360, SolidWorks и др.);
- базовые навыки эскизирования, макетирования и прототипирования.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер. Активные SMD-компоненты: маркировка, характеристика,, замена. - У.Ф. Турута, Санкт-Петербург, Издательство Наука и техника, 2006г.
2. Библиотека инженера. Измерительные приборы и массовые электронные измерения. Афонский А.А., Дьяконов В.П., М. Салон-пресс, 2012
3. Микроконтроллеры серии 8051: практический подход. - Магда Ю.С., Москва, издательство ДМК, 2008.
4. Практическая электроника. Датчики в электронных схемах: от простого к сложному. - Кашкаров А.П., Москва, издательство ДМК, 2013
5. Программируемые системы. Микроконтроллеры? Это же просто! т. 4 + (CD). - Фрунзе А.В., Москва, Издательский дом «Додэка — XXI», 2008.
6. Raspberry Pi. Руководство по настройке и применению. Магда Ю.С. Москва, издательство ДМК, 2014.
7. Библиотека создания инноваций (БСИ). Истоки ТРИЗ и творческой личности. Через тернии- к звезда
8. Карманный справочник радиоинженера - 4-е изд. Дэвис Д., Карр Д. Издательский дом «Додэка — XXI», 2011
9. Карманный справочник. Инженерная математика: Берд Дж. Издательский дом «Додэка — XXI» 2011
10. Карманный справочник. Инженерная физика. Механика, оптика, термодинамика. Берд Дж. Издательский дом «Додэка — XXI», 2011
11. Карманный справочник. Конструкционные материалы: металлы, сплавы, полимер. У Болтон. Издательский дом «Додэка — XXI», 2011
12. Программируемые системы. Микроконтроллеры AVR семейства Tiny. Руководство пользователя. Евстифеев А.В. Издательский дом «Додэка — XXI», 2015
13. САПР от А до Я. Современный станок с ЧПУ и CAD/CAM система. Четвертое издание. Ловыгин А.А., Теверовский Л.В. Издательство ДМК, Москва 2015.
14. Ядро CORTEX-M3 компании ARM. Джозеф Ю. Издательский дом «Додэка — XXI», Москва, 2012.
15. Электроника для начинающих. Чарлз Платт. Санк-Петербург, «БВХ-Петербург» 2015
16. Программирование автоматизированного оборудования. Часть 1. П.П. Серебrenицкий, А.Г. Схиртладзе. ООО «Дрофа» Москва. 2008.
17. Программирование автоматизированного оборудования. Часть 2. П.П. Серебrenицкий, А.Г. Схиртладзе. ООО «Дрофа» Москва. 2008.
18. <http://designet.ru/>.
19. <http://www.cardesign.ru/>.
20. <https://www.behance.net/>.
21. <http://www.notcot.org/>.
22. <http://mocoloco.com/>.

Календарно-тематический график

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Дата проведения занятия
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс «Пенал»				
1.1	Анализ формообразования промышленного изделия	4	2	2	02.10 04.10 09.10 11.10
1.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	4	2	2	16.10 18.10 23.10 25.10
1.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	4		4	30.10 01.11 06.11 08.11
1.4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	4	2	2	13.11 15.11 20.11 22.11
1.5	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	2		2	27.11 29.11
2	Кейс «Космическая станция»				
2.1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	4	2	2	04.12 06.12 11.12 13.12
2.2	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	8	2	6	18.12 20.12 25.12 27.12 08.01 10.01 15.01 17.01
2.3	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	6	2	4	22.01 24.01 29.01 31.01 05.02 07.02
2.4	Основы визуализации в программе Fusion 360	4	2	2	12.02 14.02 19.02 21.02
3	Кейс «Механическое устройство»				
3.1	Введение: демонстрация механизмов, диалог	2	2		26.02 28.02
3.2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	4	2	2	05.03 07.03 12.03 14.03
3.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	4	2	2	19.03 21.03 26.03 28.03
3.4	Мозговой штурм	2		2	02.04 04.04
3.5	Выбор идей. Эскизирование	4		4	09.04 11.04 16.04 18.04
3.6	3D-моделирование	4	2	2	23.04 25.04 30.04 02.05
3.7	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	4	2	2	07.05 09.05 14.05 16.05
3.8	Рендеринг	2		2	21.05

					23.05
3.9	Создание презентации, подготовка защиты	1		1	28.05
3.10	Защита проектов	1		1	30.05
Всего часов:		68	24	44	