

Министерство образования и науки Самарской области
Структурное подразделение «Дом детского творчества»
государственного бюджетного образовательного учреждения Самарской области
средней общеобразовательной школы №2 с. Приволжье
Приволжского района Самарской области

РАССМОТРЕНО

На педагогическом совете

СП «ДТ» ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье

Протокол № 1

от «01» 09 2020г

ПРОВЕРЕННО

Старший методист Е.А Тарасова

СП «ДТ» ГБОУ СОШ № 2 с. Приволжье

Е.А. Тарасова

«07» 09 2020г



Директор ГБОУ СОШ №2 с. Приволжье

Л.Ю. Сергачева

«02» 09 2020г

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН.
ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ СРЕДЫ»**

Возраст обучающихся 11 - 12 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик: Попкова Т.А., учитель ИЗО и технологии.

с. Приволжье, 2020 год

Оглавление

	стр.
Краткая аннотация	3
1 Пояснительная записка	4
2. Учебные модули программы	16
2.1 Модуль «Многообразие форм окружающего мира»	16
2.2 Модуль «Проект и кейс: сходство и различие»	21
3. Методическое обеспечение	27
4. Список литературы	30

КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

По программе «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» обучающиеся 5-6 класса познакомятся и овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования. В модульную программу заложена работа над кейсами, которая включает в себя обсуждение идеи решения поставленной задачи, проработку идеи, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. Программа состоит из двух направлений «Многообразие форм окружающего мира» и «Проект и кейс: сходство и различие» предполагает использование новых технических средств, фото- и киноматериалы, компьютерной графики, программное обеспечение для трёхмерного моделирования и использование материалов (карандаш, пластилин, картон, клей и др.)

1. Пояснительная записка

Направленность программы техническая

Актуальность программы заключается в том, что она нацелена на решение задач, определенных в Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р), направленных на формирование гармоничной личности, ответственного человека, уважение к культуре и традициям людей.

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 обучающегося.

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.

Учебный курс «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.

Учебный курс «Промышленный дизайн» состоит из двух направлений: «Многообразие форм окружающего мира» и «Проект и кейс: сходство и различие», изучаемый в течение учебного года параллельно с освоением программ основного общего образования в предметных областях «Математика», «Информатика», «Физика»,

«Изобразительное искусство», «Технология», «Русский язык». Курс «Промышленный дизайн» предполагает возможность участия обучающихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах.

Программа составлена на основании следующих документов: Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- Концепция развития дополнительного образования в РФ (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-Р)
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р)
- Приказ Министерства просвещения России от 9.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»
- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам»
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, направленных письмом Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242.
- «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных программ» (Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области 03.09.2015 № МО -16-09-01/826-ТУ)

Новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной и максимально отвечает запросу социума на возможность выстраивания ребёнком индивидуальной образовательной траектории. В процесс обучения включена проектная деятельность с использованием компьютерных технологий. Дополнительная

образовательная программа «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» состоит из 2 модулей:

- 1 «Многообразие форм окружающего мира»
2. «Проект и кейс: сходство и различие».

Согласно Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (ФЗ № 273 от 29.12.2012) который определяет, что «организации, осуществляющие образовательную деятельность, вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии при реализации образовательных программ в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативноправовому регулированию в сфере образования», программа предусматривает при реализации образовательной программы или её частей применение электронного, смешанного обучения, обучение с использованием дистанционных образовательных технологий:

- педагог оказывает учебно-методическую помощь обучающимся, в том числе в форме индивидуальных консультаций, оказываемых дистанционно с использованием информационных и телекоммуникационных технологий;

- педагог определяет объем аудиторной нагрузки и соотношение объема занятий, проводимых путем непосредственного взаимодействия с обучающимся, и учебных занятий с применением дистанционных образовательных технологий; допускается отсутствие аудиторных занятий;

Отличительной особенностью программы является применение конвергентного подхода, включающее в себя элементы нескольких направленностей предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн -эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

Педагогическая целесообразность состоит в том, что через изучение и овладение знаниями технических характеристик и информационных технологий у обучаемых формируется техническое мышление и готовность к разработке и внедрению инноваций в современную жизнь. Дополнительная общеобразовательная Общеразвивающая программа технической направленности «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» позволяет оказывать обучающимся существенную помощь в их предпрофессиональной подготовке в рамках предпрофильного и профильного обучения, а также и

раскрывать таланты школьников в абсолютно различных, но очень интересных и современных направлениях образовательной деятельности. Сочетание в программе методических подходов, опирающихся на разработки классиков педагогики, с современными методиками формирования лидерских навыков в процессе коллективной работы является педагогически целесообразной.

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

Задачи программы:

Обучающие:

- объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн -проектирования, дизайн -аналитики, генерации идей;
- сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
- сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- 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;

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.

Возраст детей: 11-12 лет

Сроки реализации: 108 часов

Формы обучения: Очная, дистанционная.

Форма организации деятельности: групповая, индивидуальная, дистанционная.

Режим занятий: 3 часа в неделю

Наполняемость учебных групп: 15 человек

Ожидаемые результаты:

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

- умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;
- умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог;
- способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
- умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
- передавать с помощью света характер формы;
- различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
- получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
- применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трёхмерной графики (Google Sketch Up 8, Scobptris Alpha 6, 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.

Смежные предметы основного общего образования

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 её 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.

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 проведённых 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.

Критерии и способы определения результативности: Беседа, тестирование, опрос
Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы подведения итогов. Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

**Учебный план дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы
«Промышленный дизайн.
Проектирование материальной среды»**

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	«Многообразие форм окружающего мира»	40	12	28
2.	«Проект и кейс: сходство и различие»	68	11	57
	ИТОГО	108	23	85

2.УЧЕБНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ

2.1 Модуль «Многообразие форм окружающего мира»

Реализация этого модуля направлена на актуализацию и систематизацию имеющихся у школьников жизненных и художественных представлений о многообразии форм окружающего мира. Модуль направлен на развитие восприятия форм, как способа выражения содержания. Изучение модуля формирует умения и навыки объемного изображения геометрических тел; развивает творческие конструктивные способности, воспитывает интерес к самостоятельной конструктивной деятельности.

Цель модуля: познакомить обучающихся с многообразием форм в мире; объяснить понятие формы, линейных, плоскостных и объемных форм; учить видеть плоские геометрические тела в основе различных предметов окружающего мира; изучить правила объемного изображения геометрических тел.

Задачи модуля:

Обучающие

- объяснить базовые понятия сферы промышленного дизайна, ключевые особенности методов дизайн- проектирования.
- сформировать базовые навыки ручного макетирования и прототипирования;
- сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования;

Развивающие

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
- способствовать формированию интереса к знаниям;

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;

Предметные результаты: В результате освоения модуля обучающиеся должны

знать:

- геометрические тела, понятие «форма».
- правила изображения и основные выразительные средства формы.

- понятие «перспектива», её виды, способы изображения перспективы.

- понятие « свет» в изображение предмета, виды света.

уметь:

- 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 (Google Sketch Up8, Scobptris Alpha б)

владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами конструирования, моделирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Учебно-тематический план модуля
«Многообразие форм окружающего мира»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Что такое промышленный дизайн?	2	1	1	эскиз
2.	Понятие формы. Многообразие форм окружающего мира	3	1	2	рисунок
3.	Изображение объёма на плоскости и линейная перспектива.	3	1	2	рисунок
4.	Освещение. Свет и тень.	3	1	2	рисунок

5.	Конструирование простых геометрических тел.	5	1	4	Выставка творческих работ «Макет дома».
6.	Лепка. Программа Sculptris Alpha 6	5	1	4	скульптура, изображение 3d
7.	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Sculptris Alpha 6	5	1	4	изображение 3d
8.	3D-моделирование в программе Google Sketch Up8	8	4	4	изображение 3d
9.	Творческая работа	5	1	4	Представление творческой работы
10.	Итоговое занятие.	1		1	Итоговая выставка
	ИТОГО:	40	12	28	

Содержание программы модуля «Многообразие форм окружающего мира»

Тема 1. Вводное занятие. Что такое промышленный дизайн? (2 часа.)

Теория. Знакомство с базовыми понятиями сферы промышленного дизайна; что должен уметь промышленный дизайнер; правилами безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием. Знакомство с необходимыми материалами принадлежностями для рисования и конструирования.

Практика: 1). Структурный набросок кофейной чашки. Наброски вариантов дизайна кофейной чашки.

Тема 2. Многообразие форм окружающего мира.(3 часа.)

Теория: Знакомство с геометрическими телами; понятием «форма»; правилами изображения и основными выразительными средствами формы.

Практика:

- 1) «Ваза». Построение в рисунке конструкции сосудов, составляя их из геометрических фигур.
- 2) «Транспорт будущего». Изображение различных механических средств передвижения легковых и грузовых автомобилей из геометрических фигур.

Тема 3. Изображение объёма на плоскости и линейная перспектива. (3 часа.)

Теория: Знакомство с понятием «перспектива», её видами (линейной, воздушной или атмосферной); изучение правил объёмного изображения геометрических тел.

Практика:

- 1) Перспективное изображение куба с одной точкой схода.
Изображение куба в угловой перспективе.
- 2) Построение окружности в перспективе. Рисунок цилиндра.

Тема 4. Освещение. Свет и тень. (3 часа.)

Теория: Знакомство с понятием «освещение» как средством выявления объёма какого-либо предмета, «свет» и «тень». Знакомство с видами освещения.

Практика:

- 1) Выполнение карандашом зарисовок простых геометрических тел при боковом освещении.
- 2) Натурная зарисовка объекта с передачей объёма с помощью перспективы и светотени.

Тема 5. Конструирование простых геометрических тел. (5 часа.)

Теория: Знакомство с понятием «конструкция» и «развёртка»; с основными способами изготовления объёмных деталей; знакомство с главными архитектурными элементами здания (перекрытия, стены, окна, двери и т.д.).

Практика: 1). Изготовление развёртки куба.

- 2). Изготовление развёртки цилиндра.
- 3). Изготовление развёртки пирамиды.
- 4). Изготовление макета дома. Выставка творческих работ.

Тема 6. Лепка. Программа Sculptris Alpha 6. (5 часа.)

Теория. 1). Знакомство с понятием «скульптура», «объёмные изображения в скульптуре», скульптурные материалы их роль в создании образа произведения. Свойства пластилина. Способы изготовления деталей круглой, квадратной, треугольной формы. Крепление деталей.

- 2). Знакомство с базовыми понятиями 3д моделирования; с назначением и возможностями программы Sculptris Alpha 6; с интерфейсом программы; изучение набора команд и инструментов.

Практика. 1). Лепка объёмной фигурки по выбранной теме, например: «Посуда», «Машины», «Здания», «Человек», «Космический корабль».

2) Выполнение упражнений на изучение набора команд и инструментов программы Sculptris Alpha 6.

Тема 7. Создание объёмно-пространственной композиции в программе Sculptris Alpha 6. (5часов.)

Теория: Знакомство с назначением и возможностями программы Sculptris Alpha 6; с интерфейсом программы; изучение набора команд и инструментов.

Практика: 1). Быстрое эскизирование модели.

2). Работа с пользовательским интерфейсом и инструментами Sculptris Alpha 6

3) Создание трехмерной модели по разработанному эскизу.

Тема 8. 3D-моделирование в программе Google Sketch Up8. (8часов.)

Теория: Знакомство с приложением 3д моделирования Google Sketch Up8; с назначением сферой применения программы; с пользовательским интерфейсом и инструментами Google Sketch Up8.

Практика:

1) Работа с пользовательским интерфейсом и инструментами Google Sketch Up8.

2) Работа с инструментами Google Sketch Up8. Создание трехмерной модели по разработанному эскизу.

3) Создание трехмерной модели дома. Изучение инструмента: сдвиг и по направляющей.

4) Создание трехмерной модели стола. Размеры. Работа с инструментами Google Sketch Up8

Тема 9. Творческая работа. (5ч.)

Теория: знакомство с методикой формирования идей нового продукта

Практика:

1) Создание карты ассоциаций.

2) Работа с пользовательским интерфейсом и инструментами Google Sketch Up8.

3) По разработанному эскизу создание трехмерной модели вещи в программе Google Sketch Up8

Тема 10. Итоговое занятие. (1ч.)

Практика: Презентация творческих работ. Подведение итогов работы по модулю.

2.2 Модуль «Проект и кейс: сходство и различие»

Реализация этого модуля направлена на формирование практических навыков в сфере дизайна объектов массового производства, работу с современным оборудованием и компьютерными программами, исследование окружающего мира с помощью современных технологий и стимулирование интереса обучающихся к техническому творчеству.

Модуль позволяет сформировать у обучающихся базовые навыки объемно-пространственного мышления, способность выражать идею с помощью дизайн-эскизирования, прототипировать объект вручную и используя технологичное оборудование, презентовать свое решение.

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

Задачи модуля:

Обучающие:

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

Развивающие:

- формировать 4К-компетенции (критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация);
- 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.

Предметные результаты

В результате освоения программы обучающиеся должны

знать:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

уметь:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
- передавать с помощью света характер формы;
- различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
- получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
- применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трёхмерной графики (Fusion 360);
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- представлять свой проект.

владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

Учебно-тематический план модуля «Проект и кейс: сходство и различие»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс «Объект из будущего»	12	4	8	Презентация результатов
1.1	Введение. Методики формирования идей	4	1	3	
1.2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	2	1	1	
1.3	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	4	1	3	
1.4	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	2	1	1	
2	Кейс «Пенал»	12	1	11	Презентация результатов
2.1	Анализ формообразования промышленного изделия	2		2	
2.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	2		2	
2.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	2		2	
2.4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	4	1	3	

2.5	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	2		2	
3	Кейс «Космическая станция»	12	2	10	Презентация результатов
3.1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	2		2	
3.2	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	4	1	3	
3.3	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	4		4	
3.4	Основы визуализации в программе Fusion 360	2	1	1	
4	Кейс «Как это устроено?»	12	2	10	Презентация результатов
4.1	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	2	1	1	
4.2	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	2	1	1	
4.3	Фотофиксация элементов промышленного изделия	2		2	
4.4	Подготовка материалов для презентации проекта	2		2	
4.5	Создание презентации	4		4	
5	Кейс «Механическое устройство»	20	2	18	Презентация результатов
5.1	Введение: демонстрация механизмов, диалог	2	2		

5.2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	2		2	
5.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	2		2	
5.4	Мозговой штурм	2		2	
5.5	Выбор идей. Эскизирование	2		2	
5.6	3D-моделирование	2		2	
5.7	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	2		2	
5.8	Рендеринг	2		2	
5.9	Создание презентации, подготовка защиты	2		2	
5.10	Защита проектов	2		2	
	ИТОГО:	68	11	57	

Примечание: кейсы расположены в рекомендуемом порядке освоения, который может быть изменён на усмотрение наставника педагога в зависимости от наличия доступа к оборудованию. Программа Fusion 360 на усмотрение наставника - педагога может быть заменена на другую программу трёхмерной графики.

Содержание программы модуля «Проект и кейс: сходство и различие»

Тема1: Введение «Проект и кейс: сходство и различие»

Теория: Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций.

Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта.

Практика:

- 1.1 Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.

- 1.2 Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.
- 1.3 Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.
- 1.4 Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

Тема2. Кейс «Пенал»

Теория: 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.

Практика:

- 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.

Тема3 . Кейс «Космическая станция»

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

Практика:

- 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.

Тема 4. Кейс «Как это устроено?»

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

Практика:

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.

Тема 5. Кейс «Механическое устройство»

Теория: Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education. Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.

Практика:

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

1.2 Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.

1.3 Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.

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

1.5 Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.

1.6 3D-моделирование объекта во Fusion 360.

1.7 3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.

1.8 Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены.

1.9 Сборка презентации, подготовка защиты.

1.10 Защита командами проектов.

3. Материально-техническое обеспечение.

Для успешной реализации программы необходимо проводить занятия в помещении соответствующем требованиям САНПиН.

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 (Google Sketch Up8, Scobptris Alpha 6, 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.

4. Список литературы

Для педагога:

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
2. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
3. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
4. Гусева О.М. Поурочные разработки по изобразительному искусству: 6 класс.-М. ВАКО,2011.-192с.
5. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
6. Павлова О.В. Изобразительное искусство 6 класс: поурочные планы по программе под ред. Б.М. Неменского /авт. сост.О.В. Павлова.- Волгоград: Учитель, 2006-286 с.
7. Саакян С.Г. Рыжов М.В. Общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» Москва ФНФРО 2019

Для обучающихся:

1. Неменская Л.А. Изобразительное искусство. Искусство в жизни человека. 6 класс учеб. для общеобразовательных учреждений.
2. Уилленбринк Марк и Мэри Рисуем карандашом. Портреты, пейзажи, натюрморты ООО «Книжный клуб» клуб семейного досуга» 308025, г. Белгород. 2012

Электронные ресурсы.

1. <http://designet.ru/>
2. <https://www.behance.net/>
3. <http://www.notcot.org/>
4. <http://mocoloco.com/>
5. <https://www.youtube.com/watch?v=EnpF82kWzfg>
6. https://www.youtube.com/watch?time_continue=87&v=aB1ZLUP8Bms&feature=emb_log
7. <https://www.youtube.com/watch?v=MkeVx5p5luQ>
8. <https://www.youtube.com/watch?v=oT0b00heZ1I>
9. <https://www.youtube.com/watch?v=Bfk8gGHVbDs>
10. <https://www.youtube.com/watch?v=c78NS7Sp6Lc>

11. <https://www.youtube.com/channel/UC9VlzJp-LMDifi29VQavtkA>
12. https://www.youtube.com/watch?time_continue=35&v=D2Xfl36kZH4&feature=emb_logo
- 13.