

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Новобессергеновская средняя школа им.И.Д.Василенко  
Центр образования цифрового и гуманитарного  
профилей "Точка роста"

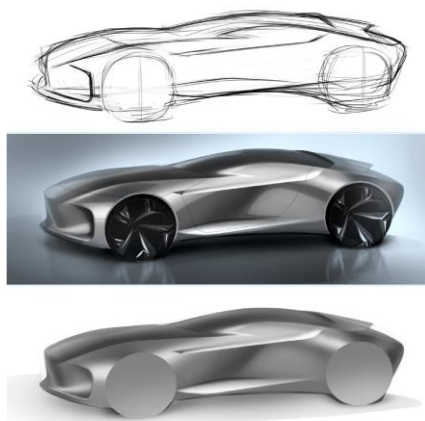


«Принято»  
Педагогическим советом  
МБОУ Новобессергеновской СОШ  
Протокол № 1 «31» августа 2022 г.



**Дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности**

**«ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН.  
ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНОЙ СРЕДЫ»**



Возраст обучающихся: 13-17 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:  
**Семенова Ирина Алексеевна**  
педагог дополнительного образования

с. Новобессергеновка  
2022г.

## **I. Пояснительная записка**

**Актуальность:** 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 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.

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. В процессе обучения производится акцент на составление технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

Учебный курс «Промышленный дизайн» представляет собой самостоятельный модуль, 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. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

**Классификация программы:** техническая.

**Направленность образовательной программы:** образовательная программа «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» является дополнительной общеобразовательной программой по предметной области «Технология».

**Функциональное предназначение программы:** проектная.

**Форма организации:** групповая

**Возраст обучающихся:** обучающиеся 5-11 классов (10-17 лет).

**Сроки реализации программы:** 68 часов.

**Наполняемость групп:** 10 человек.

Занятия внеурочной деятельности будут проводиться на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного и гуманитарного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, направленной не только на расширение познавательных интересов школьников, но и на стимулирование активности, инициативы и исследовательской деятельности обучающихся.

**Режим занятий:** 2 академических часа в неделю.

**Формы занятий:**

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

**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;

– 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.

Планируемые результаты освоения учебного курса

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 выразить 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 (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 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.);

- познакомится 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

Результаты, заявленные образовательной программой «Технология» по блокам содержания

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, проверить



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 требующегося 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.

Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы

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

Формы демонстрации результатов обучения

Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

Формы диагностики результатов обучения

Беседа, тестирование, опрос.

## **6. Материально-технические условия реализации программы**

### **Аппаратное и техническое обеспечение:**

Рабочее место обучающегося:

- Ноутбук мобильного класса

HP x360 11. трансформер

Рабочее место наставника:

- ноутбук: HP IDS UMA i5-8265U 240 G7 Base NB PC

- МФУ(принтер, сканер, копир). HP LaserJet Pro MFP

M227sdпцветность: черно-белый, формат бумаги: А4, технология печати: лазерная, разрешение печати: 1200 x 1200 точек.

- 3D принтер XYZprinting da Vinci

- Ноутбук Dell G3 3590 Core i7 9750H, 8Gb, SSD512Gb, nVidia GeForce GTX 1660 Ti 6Gb,

- шлем виртуальной реальности HTC Vive Cosmos — 1 шт.;

- личные мобильные устройства обучающихся и/или наставника с операционной системой Android;

- 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; Autodesk 3ds Max/Blender 3D/Maya);

• программная среда для разработки приложений с виртуальной и дополненной реальностью (Unity 3D/UnrealEngine);

- графический редактор на выбор наставника.

### **Расходные материалы:**

• бумага А4 для рисования и распечатки — минимум 1 упаковка 200 листов;

• бумага А3 для рисования — минимум по 3 листа на одного обучающегося;

- 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;
  - линзы 25 мм или 34 мм — комплект, по количеству обучающихся;
- дополнительно — PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.