Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

**«Новоатьяловская средняя общеобразовательная школа»**

ул. Школьная, д. 20, с. Новоатьялово, Ялуторовский район, Тюменская область, 627050

тел./факс 8 (34535) 34-1-60, e-mail: novoat\_school@inbox.ru

ОКПО 45782046, ОГРН 1027201465741, ИНН/КПП 7228005312/720701001

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **РАССМОТРЕНО**На заседании методического советаПротокол № 1от 01.09.2020 | **СОГЛАСОВАНО**Руководитель Центра «Точки роста»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Кадырова А. И. | **УТВЕРЖДАЮ**Директор школы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ф. Ф. ИсхаковаПриказ № 184/3-од от 01.09.2020 |

**Рабочая программа**

**по учебному предмету**

**«Технология»**

**5-9 класс**

Составитель РП:

Махмутов Изат Зинатович, учитель физической культуры, ОБЖ и технологии

2020 год

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, техни- ческих, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося. Учебный курс «Промышленный дизайн» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

В программу учебного курса заложена работа над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли 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.

**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; • привить навыки проектной деятельности, в том числе использование инструментов планирования. развивающие: • формировать 4K-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 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 (Fusion 360);

• описывать технологическое решение с помощью текста, 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.

**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, 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 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.

**Содержание программы**

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.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Название раздела, темы | Количество часов | Форма контроля |
|  |  | Всего | Теория | Практика |  |
| 1 | Кейс «Пенал» | 16 | 1 | 7 | Презентация результатов |
| 1.1 | Анализ формообразования промышленного изделия | 2 |  | 1 |  |
| 1.2 | Генерирование идей по улучшению промышленного изделия | 4 |  | 2 |  |
| 1.3 | Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона | 6 | 1 | 2 |  |
| 1.4 | Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией. | 4 |  | 2 |  |
| 2 | Кейс «Космическая станция» | 18 | 1 | 9 | Презентация результатов |
| 2.1 | Создание эскиза объемно-пространственной композиции | 5 |  | 2 |  |
| 2.2 | 3D-моделирование (Fusion 360) | 6 | 1 | 3 |  |
| 2.3 | Создание объемно-пространственной композиции в программе Fusion 360 | 7 |  | 4 | Демонстрация решений кейса |
|  | Всего часов | 18 |  |  |  |

**Содержание тем программы**

**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.

1.Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов, выявление связи функции и формы.

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

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

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

**Кейс «Космическая станция»**

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

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

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

3. Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.

**Материально-технические условия реализации программы**

**Аппаратное и техническое обеспечение:**

**Компьютерный класс**

• 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/еММС: 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 — ана- логичная 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 трехмерного моделирования (Autodesk Fusion 360);

- графический редактор.

**Расходные материалы:**

- бумага А4 для рисования т распечатки;

- бумага А3 для рисования;

- набор простых карандашей — по количеству обучающихся;

- набор чёрных шариковых ручек — по количеству обучающих- ся;

- 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.

**Календарный учебный график**

**Период обучения** — сентябрь-май.

**Количество часов** — 34.

**Режим проведения занятий –** 34 занятий по 1 часа.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Месяц | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия | Форма контроля  |
| 1 | Сентябрь | Л/ПР | 2 | Анализ формообразования промышленного изделия. | Беседа |
| 2 | Сентябрь, октябрь | Л/ПР | 4 | Генерирование идей по улучшению промышленного изделия | беседа |
| 3 | Октябрь, ноябрь | Л/ПР | 6 | Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона | Беседа |
| 4 | Декабрь | Л/ПР | 4 | Испытание прототипа | Беседа |
| 5 | Декабрь | Л/ПР | 1 | Презентация проекта перед аудиторией | Демонстрация решений кейса |
| 6 | Январь | Л/ПР | 5 | Создание эскиза объёмно- пространственной композиции | Беседа |
| 7 | Февраль, март | Л/ПР | 6 | Урок 3D- моделирования (Fusion 360) | Беседа |
| 8 | Апрель, май | Л/ПР | 7 | Создание объёмно- пространственной композиции в программе Fusion 360 | Демонстрация решений кейса |