

Управление образования и молодежной политики
администрации городского округа город Бор
Нижегородской области
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Краснослободская основная школа

Принято:
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 27.08.2022

Утверждаю
Директор МАОУ Краснослободской ОШ
«01» сентября 2022г.

Н.Н. Лезов
Приказ от 01.09.2022г. №177-о



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа**

«ПРОМИЗАЙН»

Возраст обучающихся с 12 по 13 лет

Реализация программы: 2022-2023 учебный год

Составитель:
Вайнбаум Татьяна Николаевна
учитель математики

Городской округ город Бор

2022

Содержание

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебный план.....	9
3. Календарный учебный план.....	10
4. Рабочая программа.....	10
5. Содержание программы.....	12
6. Методическое обеспечение.....	14
7. Оценочные материалы.....	16
8. Литература.....	21

1. Пояснительная записка

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн» имеет техническую направленность.

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.

Возраст детей: программа «Промышленный дизайн» рассчитана на один год обучения детей в возрасте от 12 до 13 лет, имеющих интерес к конструированию и моделированию.

Сроки реализации программы: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн» рассчитана на один год обучения.

Формы и режим занятий:

- групповые практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия;
- беседа.

Объем программы: 72 часа (1 год обучения)

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.

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.

Схема возрастного и количественного распределения детей по группам, количество занятий в неделю, их продолжительность

Год	Количество	Общее	Продолжительность	Общее	Общее
-----	------------	-------	-------------------	-------	-------

обучения	детей в группах	количество занятий в неделю	занятия, час	количество часов в неделю	количество часов в год
1	22	2	2 x 1 (40 мин)	2	72

Планируемые результаты освоения учебного курса

1. 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.

2. 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 формобразование 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 формобразования, 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.

3.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.

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, 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

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 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.

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.

2. Учебный план
дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы
«ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН»

срок реализации программы 1 год

<i>№</i>	<i>Модуль</i>	<i>Часы</i>	<i>Промежуточная аттестация (часы)</i>
1.	Модуль первого полугодия	32	1
2.	Модуль второго полугодия	40	1
	Итого	72	2
	Всего	72 часа	

3. Календарный учебный график

	сентябрь			октябрь				ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			апрель			май										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Модуль 1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Модуль 2																2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
а													а																							
к																																				

Осенние 28.10.2020 – 04.11.2020

Зимние 28.12.2020 – 10.01.2021

Весенние 22.03.2021 – 29.03.2021

4. Рабочая программа

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс «Объект из будущего»	13	4	9	Презентация результатов

1.1	Введение. Методики формирования идей	4	1	3	
1.2	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	3	1	2	
1.3	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	4	1	3	
1.4	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	2	1	1	
2	Кейс «Пенал»	13	1	12	Презентация результатов
2.1	Анализ формообразования промышленного изделия	1		1	
2.2	Натурные зарисовки промышленного изделия	4		4	
2.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	2		2	
2.4	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	5	1	4	
2.5	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией	1		1	
3	Кейс «Космическая станция»	13	2	11	Презентация результатов
3.1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	1		1	
3.2	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	5	1	4	
3.3	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	4		4	
3.4	Основы визуализации в программе Fusion 360	3	1	2	
4	Кейс «Как это устроено?»	14	2	12	Презентация результатов
4.1	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	2	1	1	
4.2	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	5	1	4	
4.3	Фотофиксация элементов промышленного изделия	2		2	
4.4	Подготовка материалов для презентации проекта	3		3	
4.5	Создание презентации	2		2	
5	Кейс «Механическое устройство»	19	1	18	Презентация результатов

5.1	Введение: демонстрация механизмов, диалог	1	1		
5.2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	3		3	
5.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	1		1	
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	
Всего часов:		72			

5.Содержание программы

1. Кейс «Объект из будущего»

Знакомство с методикой генерирования идей с помощью карты ассоциаций. Применение методики на практике. Генерирование оригинальной идеи проекта.

- 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.

2. 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.

3. 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.

4. Кейс «Как это устроено?»

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.

5. Кейс «Механическое устройство»

Изучение на практике и сравнительная аналитика механизмов набора LEGO Education «Технология и физика». Проектирование объекта, решающего насущную проблему, на основе одного или нескольких изученных механизмов.

- 5.1 Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.
- 5.2 Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.
- 5.3 Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.
- 5.4 Введение в метод мозгового штурма. Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.
- 5.5 Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.
- 5.6 3D-моделирование объекта во Fusion 360.
- 5.7 3D-моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.
- 5.8 Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.
- 5.9 Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.
- 5.10 Защита командами проектов.

Материально-технические условия реализации программы

Аппаратное и техническое обеспечение:

- Рабочее место обучающегося:
ноутбук, мышь.
- Рабочее место наставника:
ноутбук, колонки, мышь, МФУ, интерактивная доска, проектор;
флипчарт с комплектом листов,
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.

6.Методическое обеспечение программы

№ п/п	Дата	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма контроля
1		Л/ПР	4	Введение в образовательную программу, техника безопасности. Методики формирования идей	Тестирование
2		Л/ПР	3	Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)	Беседа
3		Л/ПР	4	Создание прототипа объекта промышленного дизайна	Беседа
4		Л/ПР	2	Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)	Демонстрация решений кейса
5		Л/ПР	1	Анализ формообразования	Беседа

				промышленного изделия	
6		Л/ПР	4	Натурные зарисовки промышленного изделия	Беседа
7		Л/ПР	2	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	Беседа
8		Л/ПР	5	Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	Беседа
9		Л/ПР	1	Презентация проекта перед аудиторией	Демонстрация решений кейса
10		Л/ПР	1	Создание эскиза объёмно-пространственной композиции	Беседа
11		Л/ПР	5	Урок 3D-моделирования (Fusion 360)	Беседа
12		Л/ПР	4	Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360	Беседа
13		Л/ПР	3	Основы визуализации в программе Fusion 360	Демонстрация решений кейса
14		Л/ПР	2	Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия	Беседа
15		Л/ПР	5	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	Беседа
16		Л/ПР	2	Фотофиксация элементов промышленного изделия	Беседа
17		Л/ПР	3	Подготовка материалов для презентации проекта	Беседа
18		Л/ПР	2	Создание презентации	Демонстрация решений кейса
19		Л/ПР	1	Введение: демонстрация	Беседа

				механизмов, диалог	
20		Л/ПР	3	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	Беседа
21		Л/ПР	1	Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов	Беседа
22		Л/ПР	2	Мозговой штурм	Беседа
23		Л/ПР	2	Выбор идей. Эскизирование	Беседа
24		Л/ПР	2	3D-моделирование	Тестирование
25		Л/ПР	2	3D-моделирование, сбор материалов для презентации	Беседа
26		Л/ПР	2	Рендеринг	Тестирование
27		Л/ПР	2	Создание презентации, подготовка защиты	Беседа
28		Л/ПР	2	Защита проектов	Демонстрация решений кейса

7.Оценочные материалы

Форма аттестации – проектная работа

Обучающиеся выполняет творческую работы.

Работы, представленная для аттестации, оценивается по следующим критериям:

- *знание и грамотное использование материала;*
- *эстетика выполнения;*
- *сложность работы;*
- *аккуратность и качество изготовления;*
- *уровень самостоятельности при создании модели.*

1-6 балла (низкий уровень) – выставляется при отсутствии выполнения минимального объема поставленной задачи. Выставляется за грубые технические ошибки. Обучающийся плохо ориентируется в пройденном материале, не проявляет себя во всех видах работы. Для завершения работы необходима постоянная помощь педагога.

7-12баллов (средний уровень) - выставляется при достаточно полном выполнении поставленной задачи (в целом), за хорошее исполнение технических элементов задания. В том случае, когда учеником демонстрируется достаточное понимание материала, проявлено индивидуальное отношение и самостоятельность в работе, однако допущены небольшие технические неточности.

13-15 баллов (высокий уровень) – выставляется при исчерпывающем выполнении творческой работы по собственному проекту, работа отличается оригинальностью идеи, грамотным исполнением, творческим подходом, выполнена ярко и выразительно, убедительно и законченно по форме.

Технология определения обученности ребенка

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества
------------------------------------	----------	--

<p>I. Теоретическая подготовка обучающихся.</p> <p>1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана образовательной программы)</p> <p>1.2. Владение специальной терминологией.</p>	<p>Соответствие теоретических знаний ребенка программным требованиям.</p> <p>Осмысленность правильность использования специальной терминологии.</p>	<p>1-3 балла – обучающийся не овладел знаниями предусмотренных программой и не знает терминологии;</p> <p>4-6 балла – обучающийся овладел меньше чем 1/2 объема знаний предусмотренных программой и избегает употреблять специальные термины;</p> <p>7-9 баллов – объем усвоенных знаний составляет более ½ и сочетает специальную терминологию с бытовой;</p> <p>10-12 баллов – обучающийся освоил весь объем знаний, предусмотренных программой и применяет специальную терминологию;</p> <p>13-15 баллов – обучающийся свободно воспринимает теоретическую информацию и умеет работать со специальной литературой. Осмысленность и полнота использования специальной терминологии.</p>
<p>II. Практическая подготовка обучающихся.</p> <p>2.1. Практические и умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам учебно-тематического плана образовательной программы)</p> <p>2.2. Владение специальным оборудованием и</p>	<p>Соответствие практических умений и навыков программным требованиям.</p> <p>Отсутствия затруднений в использовании специального</p>	<p>1-3 балла – обучающийся не овладел умениями и навыками предусмотренных программой, не умеет работать с оборудованием и не в состоянии выполнить задания педагога;</p> <p>4-6 балла – обучающийся овладел меньше чем 1/2 объема умениями и навыками предусмотренных программой, испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием и в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания педагога;</p> <p>7-9 баллов – объем усвоенных умений и навыков</p>

<p>оснащением.</p> <p>2.3. Творческие навыки.</p>	<p>оборудования и оснащения.</p> <p>Креативность в выполнении практических заданий.</p>	<p>составляет более ½, работает с оборудованием с помощью педагога и выполняет в основном задание на основе образца;</p> <p>10-12 баллов – обучающийся овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренных программой, работает с оборудованием самостоятельно и в основном выполняет практические задания с элементами творчества;</p> <p>13-15 баллов – обучающийся свободно владеет умениями и навыками, предусмотренных программой. Легко преобразует и применяет полученные знания и умения. Всегда выполняет практические задания с творчеством.</p>
<p>III. Учебно-организационные умения и навыки.</p> <p>3.1. Навыки соблюдения в процессе деятельности правил безопасности</p> <p>3.2. Умение организовать свое рабочее место.</p> <p>3.3. Умение аккуратно выполнять работу, качественный результат.</p>	<p>Соответствие реальных навыков соблюдения правил безопасности программным требованиям.</p> <p>Способность самостоятельно готовить рабочее место и убирать его за собой.</p> <p>Аккуратность и ответственность в работе.</p>	<p>1-3 балла – обучающийся не знает правил безопасности, не умеет готовить рабочее место и не аккуратен в работе.</p> <p>4-6 балла – обучающийся овладел меньше чем на 1/2 объема навыков соблюдения правил безопасности, и способностью готовить рабочее место, работы делает не качественно.</p> <p>7-9 баллов – обучающийся объем усвоенных навыков и способность готовить свое рабочее место составляет более ½, к работе относится старательно, не всегда ответственен.</p> <p>10-12 баллов – обучающийся освоил практически весь объем навыков правил соблюдения безопасности и готовит свое рабочее место иногда с напоминания педагога, в работе аккуратен.</p> <p>13-15 баллов – обучающийся освоил весь объем навыков предусмотренных</p>

		программой. Самостоятельно готовит свое рабочее место, аккуратен и ответственный при выполнении задания.
--	--	--

Технология определения развития воспитанности ребенка

Отношение к деятельности	
1. Самостоятельность	<p>Высокий 13-15 б. – хорошо занимается без контроля со стороны, правильно организует свое рабочее место, участвует в делах детского объединения, побуждая к этому товарищей.</p> <p>Выше среднего 10-12 б. - хорошо занимается без контроля со стороны, правильно организует свое рабочее место, но не побуждает к этому товарищей.</p> <p>Средний 7-9 б. – хорошо занимается без контроля со стороны, правильно организует свое рабочее место, но не всегда участвует в делах детского объединения.</p> <p>Ниже среднего 4-6 б. – не всегда хорошо занимается без контроля со стороны, не участвует в делах детского объединения.</p> <p>Низкий 1-3 б. - при выполнении работ нуждается в руководстве.</p>
2. Инициативность и творчество	<p>Высокий 13-15 б. – постоянно в творческом поиске (разрабатывает эскиз, читает литературу по предмету, обсуждает с друзьями узnanное, предлагает свои варианты при создании коллективных композиций), помогает товарищам при разработке эскизов.</p> <p>Выше среднего 10-12 б. - постоянно в творческом поиске (разрабатывает эскиз, читает литературу по предмету, обсуждает с друзьями узnanное, предлагает свои варианты при создании коллективных композиций), но не помогает товарищам при разработке эскизов.</p> <p>Средний 7-9 б. - в творческом поиске (разрабатывает эскиз, читает литературу по предмету).</p> <p>Ниже среднего 4-6 б. – может сам разработать эскиз, но в основном работает по образцу.</p> <p>Низкий 1-3 б. - выполняет работу при наличии образца, предложенного педагогом, требует контроля.</p>
3. Осознание значимости деятельности	<p>Высокий 13-15 б. – уважительное и бережное отношение к результатам труда (личное и общественное имущество, творческие работы...) и побуждение к этому товарищей.</p> <p>Выше среднего 10-12 б. - уважительное и бережное отношение к результатам труда (личное и общественное имущество, творческие работы...).</p> <p>Средний 7-9 б. – уважительное и бережное отношение к результатам своего труда, но не всегда</p>

	<p>к результатам труда своих товарищей и к общественному имуществу.</p> <p>Ниже среднего 4-6 б. – не всегда уважительное и бережное отношение к результатам труда (личное и общественное имущество, творческие работы...).</p> <p>Низкий 1-3 б. - не осознает значимость труда, небережлив, допускает порчу имущества.</p>
Отношение к людям	
1. Уважительное отношение к старшим	<p>Высокий 13-15 б. – уважает старших, не терпит неуважительного отношения к ним со стороны сверстников.</p> <p>Выше среднего 10-12 б. - уважает старших.</p> <p>Средний 7-9 б. – уважает старших избирательно, кто пользуется авторитетом.</p> <p>Ниже среднего 4-6 б. – ко взрослым не всегда уважителен, нуждается в руководстве.</p> <p>Низкий 1-3 б. – не уважает старших</p>
2. Отношение к сверстникам	<p>Высокий 13-15 б. – отзывчив, честен в отношениях, дружелюбно относится к сверстникам, осуждает грубость и не терпит проявления лжи, встает на защиту слабых.</p> <p>Выше среднего 10-12 б. - отзывчив, честен в отношениях, дружелюбно относится к сверстникам.</p> <p>Средний 7-9 б. – не всегда отзывчив и доброжелателен.</p> <p>Ниже среднего 4-6 б. – часто конфликтует со сверстниками.</p> <p>Низкий 1-3 б. – постоянно конфликтует со сверстниками.</p>
Отношение к себе	
1. Соблюдение правил культуры поведения	<p>Высокий 13-15 б. – соблюдает правила культуры поведения, требует этого от других.</p> <p>Выше среднего 10-12 б. - соблюдает правила культуры поведения.</p> <p>Средний 7-9 б. – не всегда соблюдает правила поведения.</p> <p>Ниже среднего 4-6 б. – правила поведения соблюдает при наличии контроля.</p> <p>Низкий 1-3 б. – не соблюдает правила поведения.</p>
2. Самооценка	<p>Высокий 13-15 б. – адекватная самооценка (достаточно самокритичен, с помощью педагога может признать и увидеть свои ошибки, уверен в себе, не боится браться за новые дела, быстро адаптируется в новом коллективе, жизненных ситуациях)</p> <p>Выше среднего 10-12 б. – в основном адекватная самооценка</p> <p>Средний 7-9 б. – бывает адекватная и неадекватная самооценка</p> <p>Ниже среднего 4-6 б. – часто бывает неадекватная самооценка</p> <p>Низкий 1-3 б. – завышенная (не признает критику, излишне самоуверен в себе, никогда не считает себя</p>

	виноватым, а перекладывает вину на других, образ «Я - лучше всех») заниженная (неуверен в себе, повышенная тревожность «Я не справлюсь, я боюсь», долго адаптируется в новых условиях)
3. Стремление к совершенству	<p>Высокий 13-15 б. – знает свои сильные и слабые стороны, стремится изменить себя в лучшую сторону и помогает в этом другим.</p> <p>Выше среднего 10-12 б. - знает свои сильные и слабые стороны, стремится изменить себя в лучшую сторону.</p> <p>Средний 7-9 б. – знает свои сильные и слабые стороны, но не всегда стремится изменить себя в лучшую сторону.</p> <p>Ниже среднего 4-6 б. – не всегда знает свои сильные и слабые стороны, нуждается в поддержке педагога.</p> <p>Низкий 1-3 б. – не обращает внимания на свои слабые стороны, нуждается в поддержке педагога в формировании положительных личностных качеств.</p>

8.ЛИТЕРАТУРА

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.

Для учащихся и родителей:

1. Майкл Джанда. Сожги своё портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
2. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
3. <http://designet.ru/>.
4. <http://www.cardsign.ru/>.
5. <https://www.behance.net/>.
6. <http://www.notcot.org/>.
7. <http://mocoloco.com/>.