

Документ подписан электронной подписью.

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение" Средняя**  
**общеобразовательная школа" с. Новицкое Партизанского**  
**муниципального района Приморского края**

**МКОУ СОШ с.Новицкое**

**РАССМОТРЕНО**

Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_  
С. В. Рогачева  
Педсовет №1 от «31» 08  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по УВР

\_\_\_\_\_  
Е.И. Ширикова  
Педсовет №1 от «31» 08  
2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МКОУ СОШ с.  
Новицкое

\_\_\_\_\_  
И.М. Стаднийчук  
Приказ №160 от «31» 08 2023  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Учебного курса

**«Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды»**

для обучающихся 8 класс

**с. Новицкое 2023**

## 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 все больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Программа внеурочной деятельности курса «Промышленный дизайн» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

Внеурочная деятельность курса «Промышленный дизайн» фокусируется на приобретении обучающимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологического изделия.

В программу внеурочной деятельности 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, трехмерное 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.

Внеурочная деятельность курса «Промышленный дизайн» представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течении учебного года и возможность участия в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трехмерного компьютерного моделирования.

Внеурочная деятельность курса «Промышленный дизайн» представлена для учащихся 8 класса, 1 час в неделю, 34 часов в год.

**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 трехмерного моделирования;
- сформировать базовые навыки создания претензий;
- сформировать базовые навыки дизайн - скетчинга;

Документ подписан электронной подписью.

- 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 свое 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 курса**

#### **Личностные результаты:**

- критическое отношение к информации и изобретательность ее восприятия;

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;

- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;

- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, 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 компетенции в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Документ подписан электронной подписью.

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;
- способствовать 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 ее оценки и учета 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 в 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 классификации объектов;

Документ подписан электронной подписью.

- 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 объемов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трехмерной 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 защищенности;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией /законом/потребностью/задачей деятельности;

Документ подписан электронной подписью.

- оценивать коммерческий потенциал продукта или технологии;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- представлять свой проект.

**владеть:**

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами 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, треугольник и четырехугольник, 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 учебными и лабораторным оборудованием;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

Документ подписан электронной подписью.

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы интернета.

## **Информатика**

### **Выпускник научится:**

- различать виды информации по способам ее восприятия человеком и по способам ее представления на материальных носителях;
- проводить 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 натуральной 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-сервисом в данном курсе и во всем образовательном процессе):

- навыками работы 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;
- познакомиться с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом.

### **Выпускник получит возможность:**

- 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);

Документ подписан электронной подписью.

- познакомиться с применением ИКТ в современном мире;
- получить представление 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 позицией экологической защищенности;
- прогнозировать по известной технологии выводы (характеристики продукта) в зависимости от изменения входов / параметров / ресурсов, проверять прогнозы опытно – экспериментальным путем, 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),



Документ подписан электронной подписью.

- разработку (комбинирование, изменение параметров и требований к ресурсам) технологии получения материального и информационного продукта с заданными свойствами;
- проводить и анализировать разработку и /или реализацию проектов предполагающих:
- планирование (разработку) материального продукта в соответствии с задачей собственной деятельности (включая моделирование и разработку документации),
- планирование (разработку) материального продукта на основе самостоятельно проведенных исследований потребительских интересов.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией /заказом / потребностью /задачей деятельности и в соответствии с их характеристиками разрабатывать технологию на основе базовой технологии;
- технологизировать свой опыт, представлять на основе ретроспективного анализа и унификации деятельности описание в виде инструкции или технологической карты.

#### **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 внеурочной деятельности пройдет в форме 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.

## Тематическое планирование

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Кейс « Объект из будущего»</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>Презентация результатов</b>
1.1	Введение .Методики формирования идей	2	0,5	1,5	Тестирование
1.2	Урок рисования (перспектива ,линия ,штриховка )	1	0,5	0,5	Демонстрация решений кейса
1.3	Создания прототипа объекта промышленного дизайна	2	0,5	1,5	
1.4	Урок рисования(способы передачи объема, светотень )	1	0,5	0,5	
<b>2.</b>	<b>Кейс « Пенал»</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>Презентация результатов</b>
2.1	Анализ формирования промышленного изделия	1		1	
2.2	Натуральные зарисовки промышленного изделия	1		1	
2.3	Генерирование идей по улучшению промышленного изделия	1		1	
2.4	Создания прототипа промышленного изделия из бумаги и картона	2	1	1	4
2.5	Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией.	1		1	
<b>3.</b>	<b>Кейс « Космическая станция»</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>Презентация результатов</b>
3.1	Создания эскиза объемно-пространственной композиции	1		1	

Документ подписан электронной подписью.

3.2	Урок 3-D-моделирования (Fusion 360)	1		1	
3.3	Создание объемно-пространственной композиции в программе Fusion 360	3	1	2	Демонстрация решений кейса
3.4	Основы визуализации в программе Fusion 360	1		1	
<b>4.</b>	<b>Кейс « Как это устроено ?»</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>Презентация результатов</b>
4.1	Изучение функции, формы ,эргономики промышленного изделия	1	1		
4.2	Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия	1		1	
4.3	Фотофиксация элементов промышленного изделия	1		1	
4.4	Подготовка материалов для презентации проекта	1		1	
4.5	Создание презентации	2		2	
<b>5.</b>	<b>Кейс « Механическое устройство»</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>Презентация результатов</b>
5.1	Введение : демонстрация механизмов, диалог	1	1		
5.2	Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика»	1		1	
5.3	Демонстрация механизмов, сессия вопросов - ответов	1		1	
5.4	Мозговой штурм	1		1	
5.5	Выбор идей. Эскизирование	1		1	

Документ подписан электронной подписью.

5.6	3D-моделирования	1		1	
5.7	3D-моделирования, сбор материалов для презентации	1		1	
5.8	Рендеринг	1		1	
5.9	Создание презентации, подготовка защиты	1		1	
5.10	Защита проектов	1		1	
	<b>Всего часов :</b>	<b>34</b>	6	28	

Примечание: кейсы расположены в рекомендуемом порядке освоения,

который может быть изменен на усмотрение наставника в зависимости от наличия доступа к оборудованию.

## Содержание тем программы

### Кейс 1. «Объект из будущего»

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

1. Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. идей на базе многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально – политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.
2. Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.
3. Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.
4. Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объема. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга. Примечание: при наличии оборудования можно изучить технику маркерного или цифрового скетча.

### Кейс 2. «Пенал»

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере

Документ подписан электронной подписью.

школьного пенала ). Развитие критического мышления, выявление неудобств в использовании 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 (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.
2. Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.
3. Выявление неудобств в использовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.
4. Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.
5. Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

### **Кейс 3. «Космическая станция»**

Знакомство с объемно - пространственной композицией на примере создания трехмерной модели космической станции.

1. Понятие объемно – 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 трехмерной модели космической станции в программе Fusion 360.
4. Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены. Визуализация трехмерной модели космической станции.

### **Кейс 4. «Как это устроено?»**

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

1. Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.
2. Изучения принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.
3. Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.
4. Подготовка материалов для презентации проекта (фото – и видеоматериалы).
5. Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.

### **Кейс 5. «Механическое устройство»**

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

Документ подписан электронной подписью.

1. Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применение в жизнедеятельности человека.
2. Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.
3. Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов – ответов, комментарии наставника.
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. Отбираем идеи, фиксируем в ручных эскизах.
6. 3D – моделирование объекта во Fusion 360.
7. 3D – моделирование объекта во Fusion 360, сборка материалов для презентации.
8. Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.
9. Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.
10. Защита командами проектов.

### **Кадровые условия реализации программы**

#### **Требования к кадровым ресурсам:**

- укомплектованность образовательного учреждения педагогическими, руководящими и иными работниками;
- уровень квалификации педагогических руководящих и иных работников образовательного учреждения;
- непрерывность профессионального развития педагогических и руководящих работников образовательного учреждения, реализующую основную образовательную программу.

#### **Компетенции педагогического работника, реализующую основную образовательную программу:**

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

#### **Материально – технические условия реализации программы**

#### **Наполняемость кабинета аппаратным и техническим обеспечением:**

Документ подписан электронной подписью.

Рабочее место обучающегося:

Ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark –CPU BenchMark [http:// www.cpubenchmark.net/](http://www.cpubenchmark.net/)): не менее 2000 единиц; объем оперативной памяти : не менее 4 Гб; объем накопителя SSD /е ММС: 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 R 9 290 – аналогичная или более новая модель, объем оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1,2 или более новая модель; 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;
- МФУ ( принтер, сканер, копир);

### **Расходные материалы:**

- бумага А4 для рисования и распечатки;
- бумага А3 для рисования;
- набор простых карандашей – по количеству обучающихся;
- набор черных шариковых ручек – по количеству обучающихся;
- клей ПВА – 2шт.;
- клей – карандаш – по количеству обучающихся;
- скотч прозрачный / матовый -2 шт.;
- скотч двусторонний – 2шт.;
- картон /гофрокартон для макетирования – 1200\*800 мм, по одному листу на двух обучающихся;
- нож макетный –по количеству обучающихся;
- лезвия для ножа сменные 18 мм – 2шт.;
- ножницы – по количеству обучающихся;

Документ подписан электронной подписью.


- коврик для резки картона – по количеству обучающихся;
- PLA- пластик 1,75 REC нескольких цветов;
- клеевой пистолет;
- набор запасных стержней для клеевого пистолета;
- канцелярские ножи;
- аккумуляторная дрель винтоверт;
- цифровой штангенциркуль;
- гравировальная машина;
- электролобзик;
- набор пилок (по металлу, по дереву, по пластику)

### **Список литературы и методического материала**

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
2. Фил Кливер. Чему нас не научат в дизайн – школе / Рипол Классик.
3. Майкл Джанда. Сожги свое портфолио! То, чему не учат в дизайнерских школах / Питер.
4. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай как дизайнер. Дизайн – мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
5. Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
6. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Design) / Paperback, 2012.
7. Bjarki Hallgrimsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012/
8. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas.
9. Jim Lesko. Industrial Desing: Materials and Manufacturing Guide.
10. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
11. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
12. Rob Thompson. Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).
13. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
14. Jennifer Hudson. Process 2<sup>nd</sup> Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.
15. [http:// designet.ru/](http://designet.ru/).
16. [http://www.ccardesign.ru /](http://www.ccardesign.ru/).
17. [http://www.behance.net /](http://www.behance.net/).
18. [http://www.notcot.org /](http://www.notcot.org/).
19. <http://mocoloco.com/>.



Документ подписан электронной подписью.

<b>ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ</b>	
	<b>ПОДЛИННОСТЬ ДОКУМЕНТА ПОДТВЕРЖДЕНА. ПРОВЕРЕНО В ПРОГРАММЕ КРИПТОАРМ.</b>
<b>ПОДПИСЬ</b>	
<b>Общий статус подписи:</b>	Подпись верна
<b>Сертификат:</b>	00E0ADCE534C4F59581938F29B0B4012
<b>Владелец:</b>	Стаднийчук Ирина Михайловна, Стаднийчук, Ирина Михайловна, prim.buh@mail.ru, 252461665449, 07710037033, МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА" С.НОВИЦКОЕ ПАРТИЗАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА, Директор, с. Новицкое, Приморский край, RU
<b>Издатель:</b>	Казначейство России, Казначейство России, RU, г. Москва, Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1, 1047797019830, 7710568760, 77 Москва, uc_fk@roskazna.ru
<b>Срок действия:</b>	Действителен с: 28.07.2023 14:04:00 UTC+10 Действителен до: 20.10.2024 14:04:00 UTC+10
<b>Дата и время создания ЭП:</b>	26.10.2023 17:51:45 UTC+10