

Министерство образования и науки Мурманской области  
Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Мурманской области «Центр образования «Лапландия»

ПРИНЯТА

методическим советом

Протокол

от 24.05.2023 № 113

Председатель  А.Ю. Решетова

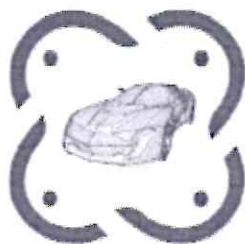
УТВЕРЖДЕНА

приказом ГАНОУ

МО «ЦО «Лапландия»

от 24.05.2023 № 69

Директор  С. В. Кулаков



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«Промышленный дизайн. Линия 1»

Возраст учащихся: 11-17 лет

Срок реализации: 1 год

Авторы-составители:  
**Савенко Юлия Романовна,**  
**Смага Вячеслав Анатольевич,**  
педагоги дополнительного образования

Мурманск  
2023

## **Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная программа «Промышленный дизайн. Линия 1» основывается на художественном проектировании элементов предметного наполнения среды обитания человека, приобщает учащихся к новым техническим, инженерным достижениям посредством творческой и проектной деятельности. Основная цель промышленного дизайна — сделать производимые объекты удобнее в использовании, эстетичнее и максимально функциональнее. Программа предполагает работу над проектами, где обучающиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта, обучающиеся коллективно обсуждают идеи решения поставленной задачи, осуществляют концептуальную проработку, эскизирование, макетирование, трёхмерное моделирование, визуализацию, конструирование, прототипирование, испытание полученной модели, оценку работоспособности созданной модели. В процессе обучения ставится акцент на составлении технических текстов, а также на навыки устной и письменной коммуникации и командной работы.

**Направленность программы:** техническая.

**Актуальность** дополнительной общеобразовательной программы обусловлена необходимостью активизировать интерес учащихся к техническому моделированию, самостоятельной творческой деятельности, научить грамотно использовать обилие инновационных и технических возможностей, а главное правильно подавать своё дизайнерское решение, которая расширяет возможности в развитии креативных способностей детей, стимулирует их познавательную деятельность в области современного искусства, а также в ее практической направленности.

В состав программы входит модуль «Хайтек». В ходе практических занятий по программе модуля обучающиеся знакомятся с различными видами высокотехнологичного оборудования, изучают принципы его функционирования и возможности использования при решении конкретных прикладных задач, приобретают практические навыки работы на лазерном, фрезерном станках, 3D-принтерах. В ходе работы над кейсами учащиеся знакомятся с понятием изобретательской задачи, получают представление о методах их решения, в частности, о методе поиска инженерного решения, приобретают начальные знания о технологиях трехмерного моделирования, изучают принципы лазерных, аддитивных технологий производства.

**Новизна программы** заключается в возможности каждого ребёнка проявить себя как личность, формируя у себя творческие способности и желание «творить», а также в том, что главным считается формирование у учащихся особого стиля мышления (дизайнерского мышления), для которого характерно понимание основных критериев гармоничной вещи, чувства стиля, эстетическое отношение к миру вещей. Программа подготавливает учащихся к созданию инновационных продуктов, ориентирует на развитие конструкторских умений, подготавливает к сознательному выбору самостоятельной трудовой деятельности. Программа, которая используется в учебном процессе проектных и исследовательских технологий, способствует мотивации и приобретению нового опыта познавательной деятельности

### **Нормативно-правовая база разработки и реализации программы**

Программа разработана в соответствии:

с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

с письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной

направленности»;

с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно - эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

с Национальной технологической инициативой;

со Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 01.12.2016 №642;

с Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р.

**Цель программы:** создание условий для формирования базовых компетенций в области промышленного дизайна, 3D-моделирования, прототипирования и их применение в исследовательской и проектной деятельности.

**Задачи программы:**

Образовательные:

1. развить и совершенствовать навыки по созданию дизайн-скетчинга;
2. сформировать основы дизайн-мышления в решении и постановке творческих аналитических задач проектирования предметной среды;
3. сформировать базовые навыки работы в программах трёхмерного моделирования.

Развивающие:

1. способствовать развитию памяти, внимания, технического мышления, изобретательности;
2. сформировать трудовые навыки, умение планировать работу, предвидеть результат и достичь его, по мере необходимости внести коррективы в первоначальный план;
3. развить коммуникативные умения, излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
4. сформировать умение выступать публично с докладами, презентациями и т. п.

Воспитательные:

1. воспитать ценностное отношение к творческой деятельности;
2. воспитать интерес к дизайнерской деятельности и последним тенденциям в промышленном дизайне;
3. воспитать личностные качества: самостоятельность, уверенность в своих силах, креативность;
4. сформировать этику групповой работы.

**Адресат программы:**

Данная программа рассчитана на детей 11-17 лет, проявляющих интерес к промышленному дизайну. На обучение по программе принимаются все желающие, без предъявления требований к начальным знаниям, т.к. именно в этом возрасте начинается формирование предпрофессиональной ориентации у детей и развитие их интересов по направлениям. В объединении формируются 2 возрастные группы, при этом, при изучении материала учитываются возрастные особенности детей.

**Уровень программы (модуля):** линия 1 – базовый модуль

**Возраст обучающихся, участвующих в реализации программы:** 11-17 лет

**Формы реализации программы** - очная, групповая, для отдельных тем предусмотрены мелкогрупповые занятия.

**Срок реализации программы (модуля):** 1 год

**Объем программы (модуля):** 162 часа

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

**Количество обучающихся в группе:** 6-12 человек.

**Форма организации учебных занятий:** комбинированные и практические занятия; игры, праздники, конкурсы и другие.

**Виды учебных занятий и работ:** лекции, практические работы, беседы, конкурсы, выставки, тестирование.

**Формы подведения итогов:** участие в конкурсах, в выставках моделей / прототипов, соревнованиях, защита разработанных дизайн-проектов в группе.

**Формы итоговой диагностики:** тестовые задания, конкурсы, защита проектов.

**Ожидаемые результаты:**

Личностными результатами учащихся являются:

1. умение четко формулировать мысли, аргументировать свою точку зрения, выстраивать структуру выступления, презентации своего проекта;
2. умение достигать результата, управлять собственным временем и временем команды;
3. умение видеть проблему, применять различные методы по поиску ее решения;
4. формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками.

Метапредметными результатами учащихся являются:

1. развитая наблюдательность, внимание, воображение и мотивация к учебной деятельности;
2. перерабатывание полученной информации: делать выводы в результате совместной работы группы, сравнивать и группировать предметы и их образы;
3. умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели, осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
4. работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами учащихся являются:

1. владение технологией скетчинга – быстрого эскизирования;
2. понимание базовых принципов построения изображений в векторной двумерной и трехмерной графике;
3. умение планировать создание продукта от стадии идеи до действующего прототипа или макета;
4. умение разбивать задачу на этапы дизайнерского проектирования;
5. проводить оценку и испытание полученного продукта.

## Учебный план

| № п/п  | Название раздела, темы                    | Количество часов |        |          | Формы аттестации/ контроля      |
|--|---|------------------|--------|----------|---------------------------------|
|  |   | Всего            | Теория | Практика |                                 |
| <b>1. Цифровой рисунок. Кейс «Деревянная игрушка».</b> |   |                  |        |          |                                 |
| 1  | Цифровой рисунок.<br>Графический планшет. | 4                | 2      | 2        | Беседа, участие в работе групп. |
| 2  | Линейная перспектива.                     | 8                | 2      | 6        | Участие в работе групп.         |
| 3  | Светотеневой рисунок.                     | 8                | 2      | 6        | Практикум.                      |

|  |   |            |           |            |   |
|--|---|------------|-----------|------------|---|
| 4  | Предметное рисование.   | 8          | 2         | 6          | Практикум.  |
| 5  | Итоговое занятие.   | 2          | -         | 2          | Создание группового/ индивидуального макета.        |
| <b>2. Типографика. Кейс «Дизайн упаковок».</b> |   |            |           |            |   |
| 6  | Основные понятия в типографике.   | 4          | 2         | 2          | Беседа.   |
| 7  | Классификации шрифтов.  | 9          | 4         | 5          | Беседа, практикум.                                  |
| 8  | Композиционные упражнения по типографике.   | 12         | 4         | 8          | Беседа, практикум.                                  |
| <b>3. Брендинг. Кейс «Фирменный стиль».</b>    |   |            |           |            |   |
| 9  | Понятие брендинга. Структура и разновидности бренда   | 12         | 6         | 6          | Беседа  |
| 10   | Содержание и атрибуты бренда  | 10         | 6         | 4          | Беседа  |
| 11   | Создание бренд-документации   | 8          | 2         | 6          | Практикум   |
| <b>4. 3D моделирование.</b>                    |   |            |           |            |   |
| 12   | Программа Blender.  | 4          | 2         | 2          | Практикум   |
| 13   | Упражнения в программе Blender.   | 15         | 2         | 13         | Практикум   |
| 14   | Создание трехмерной модели в КОМПАС-3D.   | 12         | -         | 12         | Практикум   |
| 15   | Итоговое занятие. Творческие работы   | 4          | -         | 4          | Беседа, практикум.                                  |
| <b>5. Дизайн среды. Кейс «МАФ»</b>             |   |            |           |            |   |
| 16   | Человек и предметная среда  | 8          | 2         | 6          | Беседа  |
| 17   | Законы и правила композиции   | 2          | 2         | -          | Практикум   |
| 18   | Проектирование МАФ  | 12         | 2         | 10         | Создание группового/ индивидуального макета.        |
| 19   | Итоговое занятие. Творческие работы   | 2          | -         | 2          |   |
|  | <b>Итого</b>  | <b>144</b> | <b>42</b> | <b>102</b> |   |
| <b>Модуль «Хайтек»</b>                         |   |            |           |            |   |
| 20   | Введение в двумерную графику. Редакторы векторной графики и основные инструменты.   | 5          | 1         | 4          | Разработка задания для вырезания                    |
| 21   | Устройство и общие принципы работы лазерного станка. Возможные риски при работе с лазерным станком. Техника безопасности. | 4          | 2         | 2          | Участие в обсуждении, выполнение задания практикума |

|    |  |           |          |           |   |
|----|--|-----------|----------|-----------|---|
| 22 | Трехмерное моделирование. Программы для создания 3D-моделей.                               | 5         | 1        | 4         | Выполнение задания практикума                 |
| 23 | Подготовка модели к производству: программы-слайсеры. Печать изделия.                      | 2         | 1        | 1         |   |
| 24 | Устройство и общие принципы работы 3D-принтера. Возможные риски при работе с 3D-принтером. | 2         | 1        | 1         | Обсуждение. Разработка «кодекса безопасности» |
|    | <b>Итого:</b>  | <b>18</b> | <b>6</b> | <b>12</b> |   |

### Содержание программы

#### 1. Цифровой рисунок. Кейс «Деревянная игрушка».

*Теория (8 часов):* основы рисования, композиции. Оборудование и программное обеспечение. Основы перспективы.

*Практика (22 часа):* линейный рисунок фургона по референсу. Построение геометрических форм в перспективе. Освещение предметов. Эскизирование.

#### 2. Типографика. Кейс «Дизайн упаковок».

*Теория (10 часов):* понятие «типографика». Место типографики в графическом дизайне. Наборный шрифт. История развития наборного шрифта. Исторически сложившиеся типы шрифтов. Понятие гарнитуры и начертания. Компьютерный набор.

*Практика (15 часов):* создание логотипа, графические композиции. Разработка модульной сетки. Макет книги и буклета разной сложности. Дизайн документов различных типов. Газеты и информационные бюллетени. Брошюры. Рекламные объявления. Рекламный плакат и исторические стили.

#### 3. Брендинг. Кейс «Фирменный стиль».

*Теория (14 часов):* понятие брендинга, фирменного стиля. Основные принципы создания фирменного стиля. Зрительный образ фирмы и его составляющие: графические символы, набор шрифтов, фирменный цвет. Что такое логотип. Дизайн логотипа.

*Практика (16 часов):* создание товарной рекламы. Создание эскиза логотипа. Изготовление афиши любимого артиста, либо плаката (постера) на одну из следующих тем: реклама фестиваля, концерта, спектакля (музыкального, театрального... и пр.) с помощью программ CorelDRAW и Adobe Photoshop (по выбору учащегося).

#### 4. 3D моделирование.

*Теория (4 часа):* основные методы построения трехмерных моделей. Классификация трехмерных моделей. Твердотельное моделирование и полигональное моделирование: принципы, различие. Выбор метода. Программные продукты для трехмерного проектирования: специфика, критерии выбора.

*Практика (31 час):* принципы моделирования. Обмеры прототипа. Начало построения трехмерной модели. Освоение навыков работы в трехмерном пакете проектирования (Blender, Компас-3D).

#### 5. Дизайн среды. Кейс «МАФ»

*Теория (6 часов):* история дизайна, его современные направления и виды. Основные задачи профессии «дизайнер» и требования к профессии. Тектоника и бионика. Эргономика. Основные размерности. Соразмерность вещей.

*Практика (18 часов):* изготовление настенного панно, объемные композиции для

дизайна помещения. Арт объект абстрактного назначения (декорация / стенд). Комплексное благоустройство (реконструкция) территории. МАФ.

### **Содержание программы Модуль «Хайтек»**

#### **Модуль «Хайтек» (18 часов)**

**Теория:** знакомство с принципами создания векторного графического изображения, изучение инструментария векторного графического редактора. Использование векторного изображения как управляющей программы для лазерного станка. Изучение принципов работы лазерного станка и возможности его использования в практической деятельности.

Изучение основ трехмерного моделирования для последующего создания объектов сложных форм. Подготовка модели к производству с использованием аддитивных технологий. Знакомство с оборудованием для производства объемных объектов сложных форм, изучение принципов его функционирования, принципиальных отличий технологий.

**Практика:** освоение методов создания векторных изображений и подготовки задания для лазерной обработки различных материалов – резки, нанесения изображения (гравировка), получение практического опыта применения лазерных технологий при решении функциональных задач.

Освоение специализированного программного обеспечения подготовки модели к печати и управления работой 3D-принтера, основ 3D-моделирования.

### **Комплекс организационно-педагогических условий**

**Календарный учебный график** (см. Приложение 1)

**Ресурсное обеспечение программы.**

**Материально-техническое обеспечение для реализации дополнительной общеобразовательной программы необходимо:**

1. помещение для занятий с достаточным освещением (не менее 300-500лк), столы, оборудованные розетками с напряжением 220 в;
2. шкафы и стеллажи для хранения инструментов, расходных материалов, измерительных инструментов.

Рекомендуемое учебное оборудование, рассчитанное на группу из 10 учащихся.

| <b>Основное оборудование и материалы</b> | <b>Кол-во</b> | <b>Ед. изм</b> |
|--|---------------|----------------|
| Компьютер                                | 11            | шт.            |
| 3D принтер учебный (Picaso 3D Designer)  | 1             | шт.            |
| 3D ручки                                 | 7             | шт.            |
| Принтер цветной (A4)                     | 1             | шт.            |
| Проектор                                 | 1             | шт.            |
| Экран                                    | 1             | шт.            |
| Фотоаппаратура                           | 1             | шт.            |

| <b>Дополнительное оборудование и материалы</b> | <b>Кол.</b> | <b>Ед. изм.</b> |
|--|-------------|-----------------|
| Раковина                                       | 1           | шт.             |

**Учебно-методические средства обучения:**

1. специализированная литература по направлению;
2. наборы технической документации к применяемому оборудованию;
3. образцы моделей и систем, выполненные обучающимися и педагогом;
4. фото и видеоматериалы;

5. учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях;
6. компьютерное оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя справочные материалы из сети Интернет.

### **Диагностика результативности образовательного процесса**

В течение всего периода реализации программы по определению уровня ее усвоения учащимися, осуществляются диагностические срезы:

1. *входной контроль* посредством бесед, анкетирования, тестов, где выясняется начальный уровень знаний, умений и навыков учащихся, а также выявляются их творческие способности. Входной контроль может проводиться в следующих формах: творческие работы, самостоятельные работы, вопросники, тестирование и пр.;
2. *промежуточный контроль* позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень ЗУН учащихся, в соответствии с пройденным материалом программы. Проводятся контрольные тесты, опросы, беседы, выполнение практических заданий;
3. *итоговый контроль* проводится по окончании программы и предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям. Данный контроль позволяет проанализировать степень усвоения программы учащимися. Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной программы:** участие во внутренних мероприятиях Технопарка «Кванториум-51», муниципальных и областных мероприятиях, защита проекта и создание прототипа или групповые соревнования.

Достигнутые учащимися знания, умения и навыки заносятся в сводную таблицу результатов обучения.

### **Сводная таблица результатов обучения**

по образовательной программе дополнительного образования детей

педагог д/о  
группа № \_\_\_\_\_

| № п/п | ФИ учащегося | Теоретическое знание | Практические умения и навыки | Творческие способности | Воспитательные результаты | Итого |
|-------|--------------|----------------------|------------------------------|------------------------|---------------------------|-------|
| 1.    |              |                      |                              |                        |                           |       |
| 2.    |              |                      |                              |                        |                           |       |
| 3.    |              |                      |                              |                        |                           |       |
| 4.    |              |                      |                              |                        |                           |       |

### **Оценка уровней освоения модуля**

| Уровни                           | Параметры                     | Показатели  |
|----------------------------------|-------------------------------|---|
| <b>Высокий уровень (80-100%)</b> | Теоретические знания.         | Освоение материала в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Учащийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий. |
|                                  | Практические умения и навыки. | Применения практических умений и навыков во время выполнения самостоятельных заданий, правильно и по  |



|                                    |                               |  |
|------------------------------------|-------------------------------|--|
|                                    |                               | <p>назначению применять инструменты. Работу аккуратно доводит до конца.</p> <p>Применения современных технологий обработки материалов и создания прототипов.</p> <p>Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.</p>   |
|                                    | Конструкторские способности.  | <p>Учащийся способен узнать и выделить объект (конструкцию, устройство), определить его составные части и конструктивные особенности.</p> <p>Учащийся способен выразить идею различными способами – текстовым описанием, эскизом, макетом, компьютерной моделью, прототипом.</p> <p>Учащийся способен выделять составные части объекта.</p> <p>Учащийся способен видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам.</p> <p>Учащийся способен из преобразованного или видоизмененного объекта, или его отдельных частей собрать новый.</p> |
| <b>Средний уровень (50-79%)</b>    | Теоретические знания.         | Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Учащийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.   |
|                                    | Практические умения и навыки. | <p>Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно.</p> <p>Может использовать средства вычислительной техники для реализации идеи или выражения отдельных ее сторон.</p> <p>Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.</p>   |
|                                    | Конструкторские способности.  | <p>Учащийся может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство).</p> <p>Учащийся не всегда способен самостоятельно разобрать, выделить составные части конструкции.</p> <p>Учащийся не способен видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам без подсказки педагога.</p> <p>Учащийся способен выразить идею по крайней мере двумя способами – текстовым описанием, эскизом, макетом, компьютерной моделью, прототипом.</p>  |
| <b>Низкий уровень (меньше 50%)</b> | Теоретические знания.         | Владеет минимальными знаниями, ориентируется в содержании материала по темам только с помощью педагога.  |
|                                    | Практические умения и навыки. | <p>Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей.</p> <p>Не всегда правильно применяет необходимый инструмент или не использует вовсе. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже</p>  |

|  |                              |   |
|--|------------------------------|---|
|  |                              | после указания, не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.   |
|  | Конструкторские способности. | <p>Учащийся с подсказкой педагога может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство).</p> <p>Учащийся с подсказкой педагога способен выделять составные части объекта.</p> <p>Разобрать, выделить составные части конструкции, видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам может только в совместной работе с педагогом.</p> |

## Список литературы для педагога

1. Будущее рядом. Сайт о новых технологиях и будущем человечества [Электронный ресурс]: <http://near-future.ru/> (дата обращения: 02.02.2020)
2. Васин С.А. Проектирование и моделирование промышленных изделий М.: Машиностроение, 2004. — 692 с.
3. Жанна Лидтка, Тим Огилви. Думай, как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Манн, Иванов и Фербер.
4. Лук Александр Наумович. Мышление и творчество. М., Политиздат, 1976. 144 с. (Философ. б-чка для юношества).
5. Маслова Е.В. Творческие работы школьников. Алгоритм построения и оформления: Практическое пособие. – М.: АРКТИ, 2006. – 64 с.
6. Основы 3D-моделирования. Изучаем работу в AutoCAD, КОМПАС-3D, SolidWorks, Inventor : учебный курс / Большаков В.П., Бочков А.Л. – СПб.: Питер, 2012. – 304 с.
7. Основы черчения. Учебные фильмы
8. От идеи до прототипа: Учебный курс, раскрывающий все основные возможности Fusion 360: твердотельное и сплайновое моделирование, работу со сборками, рендер, совместную работу над проектами и т.д. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://academy.autodesk.com/curriculum/product-design-fusion-360> (дата обращения: 02.02.2020)
9. Технический рисунок [Электронный ресурс]: <http://cadinstructor.org/eg/lectures/8-tehnicheskii-risunok/> (дата обращения: 14.01.2020)
10. Учебные материалы и видеоуроки / Инженеры будущего. Образовательный проект [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://Инженер-будущего.рф/uchebnyie-materialyi-i-videouroki/>
11. Черчение. 9 класс : учебник для общеобразовательных организаций / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа; Астрель, 2019. – 221 с., ил.
12. Экспресс-курс по проектированию шлема в рамках соревнований «F1 inSchools». Работа в среде сплайнового моделирования на базе использования заранее подготовленных эскизов изделия [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://academy.autodesk.com/curriculum/f1-schools-helmet-design> (дата обращения: 2.02.2020)

## Список литературы для учащихся

1. Ботвинников, А.Д., Виноградов, В.Н. Черчение. Учебник. – М.: Астрель, 2009. – 115 с.
2. Будущее рядом. Сайт о новых технологиях и будущем человечества [Электронный ресурс]: <http://near-future.ru/>
3. Журнал «Моделист-конструктор» 2001-2014.
4. Курс компьютерной технологии с основами информатики (учебное пособие для старших классов)/ под ред. О.Ефимовой, В.Морозова, Н.Угринович, Москва 2002 г.
5. Меерович, М. Технология творческого мышления / Марк Меерович, Лариса Шрагина. — М.: Альпина Бизнес Букс, 2008. — 495 с.
6. Шрагина Л.И. .Логика воображения : учебное пособие / Л.И. Шрагина. – Москва: Народное образование, 2001.

**Приложение 1 к программе  
«Промышленный дизайн. Линия 1»  
Календарный учебный график для 1 группы  
Педагог: Савенко Ю.Р.**

Количество учебных недель: 36

Режим проведения занятий: 2 раза в неделю по 2 часа

Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю)

04.11.2023, 01.01.2024-09.01.2024, 23.02.2024, 08.03.2024, 01.05.2024, 09.05.2024

Каникулярный период:

- осенние каникулы – с 01.11.2023 по 07.11.2023;
- зимние каникулы – с 29.12.2023 по 11.01.2024;
- дополнительные каникулы – с 19.02.2024 по 22.02.2024;
- весенние каникулы – с 25.03.2024 по 31.03.2024;
- летние каникулы – с 01.06.2024 по 31.08.2024.

Во время каникул занятия в объединениях проводятся в соответствии с учебным планом, допускается изменение расписания.

| № п/п | Дата | Время проведения занятия | Форма занятия | Кол-во часов | Тема занятия                            | Место проведения | Форма контроля         |
|-------|------|--------------------------|---------------|--------------|---|------------------|------------------------|
| 1     |      |                          | Л/ПР          | 2            | Оборудование и программное обеспечение. | 307 к.           | Беседа. опрос          |
| 2     |      |                          | Л/ПР          | 2            | Цифровой рисунок. Графический планшет.  | 307 к.           | Беседа. Практикум      |
| 3     |      |                          | Л/ПР          | 2            | Линейная перспектива                    | 307 к.           | Беседа                 |
| 4     |      |                          | Л/ПР          | 2            | Линейная перспектива                    | 307 к.           | Беседа                 |
| 5     |      |                          | Л/ПР          | 2            | Линейная перспектива                    | 307 к.           | Участие в работе групп |
| 6     |      |                          | Л/ПР          | 2            | Линейная перспектива                    | 307 к.           | Практикум              |
| 7     |      |                          | Л/ПР          | 2            | Светотеневой рисунок                    | 307 к.           | Творческое задание     |
| 8     |      |                          | Л/ПР          | 2            | Светотеневой рисунок                    | 307 к.           | Практикум              |
| 9     |      |                          | Л/ПР          | 2            | Светотеневой рисунок                    | 307 к.           | Практикум              |
| 10    |      |                          | Л/ПР          | 2            | Светотеневой рисунок                    | 307 к.           | Участие в работе групп |
| 11    |      |                          | Л/ПР          | 2            | Предметное рисование.                   | 307 к.           | Практикум              |
| 12    |      |                          | Л/ПР          | 2            | Предметное рисование.                   | 307 к.           | Практикум              |
| 13    |      |                          | Л/ПР          | 2            | Предметное рисование.                   | 307 к.           | Практикум              |
| 14    |      |                          | Л/ПР          | 2            | Предметное рисование.                   | 307 к.           | Практикум              |

|    |  |  |      |   |   |        |   |
|----|--|--|------|---|---|--------|---|
| 15 |  |  | Л/ПР | 2 | Итоговое занятие.                                   | 307 к. | Практическая работа                     |
| 16 |  |  | Л/ПР | 2 | Основы типографики.                                 | 307 к. | Практикум                               |
| 17 |  |  | Л/ПР | 2 | Основы типографики.                                 | 307 к. | Практикум                               |
| 18 |  |  | Л/ПР | 2 | Классификации шрифтов                               | 307 к. | Беседа                                  |
| 19 |  |  | Л/ПР | 2 | Шрифты  | 307 к. | Творческое задание                      |
| 20 |  |  | Л/ПР | 2 | Создание шрифта                                     | 307 к. | Творческое задание                      |
| 21 |  |  | Л/ПР | 2 | Создание шрифта                                     | 307 к. | Творческое задание                      |
| 22 |  |  | Л/ПР | 2 | Композиционные упражнения по типографике.           | 307 к. | Беседа                                  |
| 23 |  |  | Л/ПР | 2 | Упражнения по типографике.                          | 307 к. | Практикум                               |
| 24 |  |  | Л/ПР | 2 | Упражнения по типографике.                          | 307 к. | Демонстрация работ, практическая работа |
| 25 |  |  | Л/ПР | 2 | Упражнения по типографике.                          | 307 к. | Практикум                               |
| 26 |  |  | Л/ПР | 2 | Упражнения по типографике.                          | 307 к. | Практикум                               |
| 27 |  |  | Л/ПР | 2 | Создание надписи каллиграфическим почерком.         | 307 к. | Демонстрация работ, практическая работа |
| 28 |  |  | Л/ПР | 2 | Итоговое занятие.                                   | 307 к. | Практикум                               |
| 29 |  |  | Л/ПР | 2 | Понятие брендинга. Структура и разновидности бренда | 307 к. | Беседа. Практикум                       |
| 30 |  |  | Л/ПР | 2 | Фирменный стиль                                     | 307 к. | Беседа. Практикум                       |
| 31 |  |  | Л/ПР | 2 | Упражнение по фирменному стилю                      | 307 к. | Практикум                               |
| 32 |  |  | Л/ПР | 2 | Упражнение по фирменному стилю                      | 307 к. | Практикум                               |
| 33 |  |  | Л/ПР | 2 | Брендбук  | 307 к. | Практикум                               |
| 34 |  |  | Л/ПР | 2 | Мокапы  | 307 к. | Практикум                               |
| 35 |  |  | Л/ПР | 2 | Бриф для дизайнера                                  | 307 к. | Практикум                               |
| 36 |  |  | Л/ПР | 2 | Разработка концепции бренда                         | 307 к. | Демонстрация работ,                     |

|    |  |  |      |   |  |        |  |
|----|--|--|------|---|--|--------|--|
|    |  |  |      |   |  |        | практическа<br>я работа                            |
| 37 |  |  | Л/ПР | 2 | Разработка концепции<br>бренда             | 307 к. | Участие в<br>работе<br>групп                       |
| 38 |  |  | Л/ПР | 2 | Разработка концепции<br>бренда             | 307 к. | Творческое<br>задание                              |
| 39 |  |  | Л/ПР | 2 | Создание бренд-<br>документации            | 307 к. | Творческое<br>задание                              |
| 40 |  |  | Л/ПР | 2 | Создание бренд-<br>документации            | 307 к. | Творческое<br>задание                              |
| 41 |  |  | Л/ПР | 2 | Создание бренд-<br>документации            | 307 к. | Защита и<br>показ<br>проекта                       |
| 42 |  |  | Л/ПР | 2 | Итоговое занятие                           | 307 к. | Беседа   |
| 43 |  |  | Л/ПР | 2 | Программа Blender                          | 307 к. | Творческое<br>задание                              |
| 44 |  |  | Л/ПР | 2 | Программа Blender                          | 307 к. | Творческое<br>задание                              |
| 45 |  |  | Л/ПР | 2 | Упражнения в Blender                       | 307 к. | Творческое<br>задание                              |
| 46 |  |  | Л/ПР | 2 | Упражнения в Blender                       | 307 к. | Беседа   |
| 47 |  |  | Л/ПР | 2 | Упражнения в Blender                       | 307 к. | Беседа   |
| 48 |  |  | Л/ПР | 2 | Упражнения в Blender                       | 307 к. | Беседа   |
| 49 |  |  | Л/ПР | 2 | Творческие работы                          | 307 к. | Практикум  |
| 50 |  |  | Л/ПР | 2 | Творческие работы                          | 307 к. | Творческое<br>задание                              |
| 51 |  |  | Л/ПР | 2 | Творческие работы                          | 307 к. | Демонстрац<br>ия работ,<br>практическа<br>я работа |
| 52 |  |  | Л/ПР | 2 | Создание трехмерной<br>программы Компас-3D | 307 к. | Практикум  |
| 53 |  |  | Л/ПР | 2 | Создание трехмерной<br>программы Компас-3D | 307 к. | Творческое<br>задание                              |
| 54 |  |  | Л/ПР | 2 | Создание трехмерной<br>программы Компас-3D | 307 к. | Творческое<br>задание                              |
| 55 |  |  | Л/ПР | 2 | Создание трехмерной<br>программы Компас-3D | 307 к. | Творческое<br>задание                              |

|    |  |  |      |   |   |        |   |
|----|--|--|------|---|---|--------|---|
| 56 |  |  | Л/ПР | 2 | Создание трехмерной программы Компас-3D | 307 к. | Творческое задание                      |
| 57 |  |  | Л/ПР | 2 | Создание трехмерной программы Компас-3D | 307 к. | Творческое задание                      |
| 58 |  |  | Л/ПР | 2 | Создание трехмерной программы Компас-3D | 307 к. | Демонстрация работ, практическая работа |
| 59 |  |  | Л/ПР | 2 | Итоговое занятие                        | 307 к. | Практикум                               |
| 60 |  |  | Л/ПР | 2 | Основы дизайн среды                     | 307 к. | Практикум                               |
| 61 |  |  | Л/ПР | 2 | Генеральный план, зонирование           | 307 к. | Практикум                               |
| 62 |  |  | Л/ПР | 2 | Эргономика                              | 307 к. | Практикум                               |
| 63 |  |  | Л/ПР | 2 | Проект рабочего места.                  | 307 к. | Практикум                               |
| 64 |  |  | Л/ПР | 2 | Проект рабочего места                   | 307 к. | Практикум                               |
| 65 |  |  | Л/ПР | 2 | Тектоника, бионика                      | 307 к. | Практикум                               |
| 66 |  |  | Л/ПР | 2 | Тектоника, бионика                      | 307 к. | Практикум                               |
| 67 |  |  | Л/ПР | 2 | Проект малой архитектурной формы        | 307 к. | Практикум                               |
| 68 |  |  | Л/ПР | 2 | Проект малой архитектурной формы        | 307 к. | Творческое задание                      |
| 69 |  |  | Л/ПР | 2 | Проект малой архитектурной формы        | 307 к. | Творческое задание                      |
| 70 |  |  | Л/ПР | 2 | Проект малой архитектурной формы        | 307 к. | Творческое задание                      |
| 71 |  |  | Л/ПР | 2 | Проект малой архитектурной формы        | 307 к. | Творческое задание                      |
| 72 |  |  | Л/ПР | 2 | Итоговое занятие. Творческие работы     | 307 к. | Творческое задание                      |

#### Модуль «Хайтек»

|   |   |   |                                  |
|---|---|---|----------------------------------|
| 1 | Введение в двумерную графику. Редакторы векторной графики и основные инструменты. | 1 | Разработка задания для вырезания |
| 2 | Введение в двумерную графику. Редакторы векторной графики и                       | 1 | Разработка задания для вырезания |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    | основные инструменты.   |   |   |
| 3  | Введение в двумерную графику. Редакторы векторной графики и основные инструменты.   | 1 | Разработка задания для вырезания                    |
| 4  | Введение в двумерную графику. Редакторы векторной графики и основные инструменты.   | 1 | Разработка задания для вырезания                    |
| 5  | Введение в двумерную графику. Редакторы векторной графики и основные инструменты.   | 1 | Разработка задания для вырезания                    |
| 6  | Устройство и общие принципы работы лазерного станка. Возможные риски при работе с лазерным станком. Техника безопасности. | 1 | Участие в обсуждении, выполнение задания практикума |
| 7  | Устройство и общие принципы работы лазерного станка. Возможные риски при работе с лазерным станком. Техника безопасности. | 1 | Участие в обсуждении, выполнение задания практикума |
| 8  | Устройство и общие принципы работы лазерного станка. Возможные риски при работе с лазерным станком. Техника безопасности. | 1 | Участие в обсуждении, выполнение задания практикума |
| 9  | Устройство и общие принципы работы лазерного станка. Возможные риски при работе с лазерным станком. Техника безопасности. | 1 | Участие в обсуждении, выполнение задания практикума |
| 10 | Трехмерное моделирование. Программы для создания 3D-моделей.  | 1 | Выполнение задания практикума                       |
| 11 | Трехмерное моделирование. Программы для создания 3D-моделей.  | 1 | Выполнение задания практикума                       |
| 12 | Трехмерное моделирование. Программы для создания 3D-моделей.  | 1 | Выполнение задания практикума                       |



|    |  |   |   |
|----|--|---|---|
| 13 | Трехмерное моделирование. Программы для создания 3D-моделей.                               | 1 | Выполнение задания практикума                 |
| 14 | Трехмерное моделирование. Программы для создания 3D-моделей.                               | 1 | Выполнение задания практикума                 |
| 15 | Подготовка модели к производству: программы-слайсеры. Печать изделия.                      | 1 | Выполнение задания практикума                 |
| 16 | Подготовка модели к производству: программы-слайсеры. Печать изделия.                      | 1 | Выполнение задания практикума                 |
| 17 | Устройство и общие принципы работы 3D-принтера. Возможные риски при работе с 3D-принтером. | 1 | Обсуждение. Разработка «кодекса безопасности» |
| 18 | Устройство и общие принципы работы 3D-принтера. Возможные риски при работе с 3D-принтером. | 1 | Обсуждение. Разработка «кодекса безопасности» |

## Приложение 2 к программе «Промышленный дизайн. Линия 1»

### Описание кейсов

#### Кейс «Фирменный стиль»

**Описание:** На данный момент в мире насчитывается огромное количество компаний занимающиеся какой-либо услугой. Поэтому можно понять, что среди них ведется жесткая конкуренция. Чтобы выделиться из общей массы, и подчеркнуть свою индивидуальность, для этого необходимо разработать фирменный стиль. Важно не только разработать фирменный стиль, но и правильно его донести. Любой дизайнер, разрабатывающий фирменный стиль, должен решать перед собой сложные задачи: создать с помощью современной графики образ, который будет соответствовать деятельности компании.

**Практика.** Составление карты пользовательского опыта проживания одного дня или для нескольких бытовых процессов. Оформление карты пользовательского опыта в виде инфографики.

**Задача:** на основании анализа задачи предложить собственную концепцию объекта. Проанализировать существующие аналоги, разработать концепт объекта (устройства) в соответствии с определенным функционалом, изобразить объект (устройство) с помощью подручных средств.

**Цель:** выработать у обучающихся стремление к улучшению окружающей предметной среды, обращать внимание на несовершенства в окружающей предметной среде; научиться мыслить критически

#### Предполагаемые образовательные результаты учащихся.

В процессе работы над кейсом учащиеся сформируют навыки:

**SoftSkills:**

1. умение четко формулировать мысли, аргументировать свою точку зрения, выстраивать структуру выступления, презентации своего проекта;
2. умение видеть возможности применения изобретательских и инженерных приемов при решении конкретных задач;
3. умение видеть проблему, применять различные методы по поиску ее решения;
4. умение достигать результата, управлять собственным временем и временем команды; навыки общения с различными людьми, работы в команде;
5. умение принимать решения и нести ответственность за их последствия;
6. владение навыками публичного выступления и презентации результатов.

**HardSkills:** умение выполнять поиск информации, в том числе, из источников в сети интернет.

**Результатом решения кейса** будет являться готовый фирменный стиль, который включает в себя логотип, фирменную документацию и дополнительные носители.

**Процедуры и формы выявления образовательного результата:** демонстрация решений кейса.

**2. Кейс «Деревянная игрушка»**

Игрушка — предмет, предназначенный для игры. Она помогает ребёнку познавать окружающий мир, приучает его к целенаправленной, осмысленной деятельности, способствует развитию мышления, памяти, речи, эмоций. Игрушка широко используется для развития детского, технического и художественного творчества. Типы, характер, содержание и оформление игрушки зависит от возраста детей с учётом их развития и интересов. Как произведения декоративно-прикладного искусства игрушки, особенно национально-традиционные, используются в качестве декоративных элементов в современном интерьере. Содержание и формы игрушки находятся в непосредственной связи с социальным строем общества, с уровнем его культуры.

**Задача:** разработать деревянную игрушку/настольную игру.

**Цель:** освоить методы создания макетов из бумаги и других материалов.

**Предполагаемые образовательные результаты учащихся.**

В процессе работы над кейсом учащиеся сформируют навыки:

**SoftSkills:**

1. умение четко формулировать мысли, аргументировать свою точку зрения, выстраивать структуру выступления, презентации своего проекта;
2. умение видеть возможности применения изобретательских и инженерных приемов при решении конкретных задач;
3. умение видеть проблему, применять различные методы по поиску ее решения;
4. умение достигать результата, управлять собственным временем и временем команды; навыки общения с различными людьми, работы в команде;
5. умение принимать решения и нести ответственность за их последствия;
6. владение навыками публичного выступления и презентации результатов;
7. умение работать в условиях ограничений; стрессоустойчивость.

**HardSkills:** умение создавать макеты объектов из бумаги и прочих материалов, понимание основ материаловедения и умение использовать свойства материалов при изготовлении продукции.

**Процедуры и формы выявления образовательного результата:** демонстрация решений кейса, оценка степени овладения HardSkills.

**3. Кейс «Дизайн упаковок»**

Разработка дизайна коробки для товара — важный этап брендинга продукта. Любой производитель хочет, чтобы товар был узнаваемым и успешно продавался широкому кругу

потребителей. Тут на помощь приходит уникальная упаковка. Благодаря ей можно не только привлечь внимание потенциальных покупателей, но и рассказать об особенностях товара.

**Проблемная ситуация:** Все больше становится производителей, переходящих на производство продуктов питания с «чистой этикеткой». Максимально улучшаются составы, убирается сахар, снижается калорийность. Продукты становятся функциональными, то есть обогащенными (белком, пребиотиками, пробиотиками, суперфудами и т.д.). Бесспорно, такой продукт будет стоить дороже, но спрос на него растет ежедневно.

Продукт должен не просто утолять голод, он обязательно должен быть функциональным, с понятным и полезным составом, а также внешнее оформление товара может стать эффективным и недорогим рекламным носителем

**Цель:** разработать новую упаковку различных продуктов.

**Задачи:**

1. Изучить программу «Adobe Illustrator».
2. Разработать дизайн упаковку для молочной продукции

**Ожидаемый результат:**

Дизайн упаковки для молочной продукции с подробной и удобной информацией о пользе и качестве продукта согласно проведенным исследованиям в лаборатории.

промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы.

**Предполагаемые образовательные результаты учащихся.**

В процессе работы над кейсом учащиеся сформируют навыки:

**SoftSkills:**

1. умение аргументировать свою точку зрения, выстраивать структуру выступления, презентации своего проекта;
2. умение видеть возможности применения изобретательских и инженерных приемов при решении конкретных задач;
3. умение видеть проблему, применять различные методы по поиску ее решения;
4. умение достигать результата, управлять собственным временем и временем команды; навыки общения с различными людьми, работы в команде;
5. умение принимать решения и нести ответственность за их последствия;
6. владение навыками публичного выступления и презентации результатов.

**HardSkills:** умение искать информацию в свободных источниках, дизайн-аналитика, работа со сборочным инструментом, создание презентации.

**Процедуры и формы выявления образовательного результата:** демонстрация решений кейса, оценка степени овладения HardSkills.

#### 4. Кейс «МАФ»

Малые архитектурные формы благоустройства – это неотъемлемая часть эстетичного облика городского пространства. Они производятся по типовым проектам (стандартные универсальные МАФ) или разрабатываются по индивидуальному заказу под конкретный ландшафтный дизайн.

**Задача:** разработать арт-объект для парков/скверов.

**Цель:** освоить методы создания макетов из бумаги и других материалов.

**Предполагаемые образовательные результаты учащихся.**

В процессе работы над кейсом учащиеся сформируют навыки:

**SoftSkills:**

1. умение четко формулировать мысли, аргументировать свою точку зрения, выстраивать структуру выступления, презентации своего проекта;
2. умение видеть возможности применения изобретательских и инженерных приемов при решении конкретных задач;
3. умение видеть проблему, применять различные методы по поиску ее решения;
4. умение достигать результата, управлять собственным временем и временем команды; навыки общения с различными людьми, работы в команде;

5. умение принимать решения и нести ответственность за их последствия;
6. владение навыками публичного выступления и презентации результатов;
7. умение работать в условиях ограничений; стрессоустойчивость.

**HardSkills:** умение создавать макеты объектов из бумаги и прочих материалов, понимание основ материаловедения и умение использовать свойства материалов при изготовлении продукции.

**Процедуры и формы выявления образовательного результата:** демонстрация решений кейса, оценка степени овладения HardSkills.