УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ
МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГУЛЬКЕВИЧСКИЙ РАЙОН

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 14 с. СОКОЛОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГУЛЬКЕВИЧСКИЙ РАЙОН ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА ДМИТРИЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА СТАРИКОВА

Принята на заседании
педагогического совета
от «27» мая 2021 г.
Протокол № 7

Утверждаю
Директор МБОУ СОШ № 14
им. Д.А. Старикова
_____И.Н.Морозов

# ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

## ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Промышленный дизайн»

**Уровень программы:** ознакомительный
**Срок реализации программы:** 1 год (72ч.)
**Возрастная категория:** от 10 до 13 лет
**Форма обучения:** очная
**Состав группы:** до 15 человек
**Вид программы:** модифицировавнная

**Программа реализуется на бюджетной основе**
**ID-номер Программы в Навигаторе 28612**

Автор-составитель:
Агеенко Татьяна Николаевна,
педагог дополнительного образования
Чекасин Антон Валентинович,
педагог дополнительного образования

с. Соколовское, 2021

**Нормативно-правовое основание проектирования дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014г. № 1726-р.
3. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018г.
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной дея-тельности по дополнительным общеобразовательным программам».
5. Приказ Минтруда России от 05 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении про-фессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 28 августа 2018г., регистра-ционный номер № 25016).
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014г. №2 «Об утверждения порядка применения организациями, осуществляющими обра-зовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образо-вательных технологий при реализации образовательных программ».
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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».
8. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образова-ния детей (утв. приказом Министерства просвещения РФ «Об утверждении Целевой модели региональных систем дополнительного образования детей» от 03.09.2019 №467).
9. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
10. Федеральный закон от 29.12.2010 N 436-ФЗ (ред. от 18.12.2018) «О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию».
11. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеоб-разовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015г. Министерство образования и науки РФ.
12. Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ 2020г.
13. Государственная программа Краснодарского края «Развитие образования», утвержденная постановлением главы администрации (губернато-ра) Краснодарского края от 5 октября 2015 г. № 939.
14. Концепция развития системы дополнительного образования детей в Крас-нодарском крае до 2020г, утвержденная постановлением главы администра-ции (губернатора) Краснодарского края от 2016г

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

# Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

## Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии ФЗ №273 от 29.12.12 г. «Об образовании в Российской Федерации». Реализация программы осуществляется на основе ряда законов и нормативных документов.
Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн» относится к технической направленности.

### Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в школе происходят радикальные изменения: на первый план выдвигается развивающая функция обучения, в значительной степени способствующая становлению личности школьников и наиболее полному раскрытию их творческих способностей. Программа учебного курса «Проектирование материальной среды» направлена на междисциплинарную проектно-художественную деятельность с интегрированием естественнонаучных, технических, гуманитарных знаний, а также на развитие инженерного и художественного мышления обучающегося.

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.

Решающее значение имеет способность к пространственному воображению. Предполагается, что обучающиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

**Отличительные особенности** программы заключается в построении обучения через проектную деятельность. Сложность задания определяется введением ограничений. Ограничения могут вводиться при формулировке, постановке задачи. Также могут в явном или скрытом виде проявляться при решении задач. Ограничения координируют общее направление, создают возможность творческой конкуренции.

Таким образом, учащиеся приобретают навыки самостоятельного поиска решения определённых творческих задач, в ходе которого у них развивается воображение и мышление, способность организовывать и планировать свои действия, воплощать, представлять и защищать их результаты.

Дополнительная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» является модульной программой.

Каждый модуль состоит из кейсов (не менее 2-х), направленных на формирование определенных компетенций (hard и soft). Результатом каждого кейса является «продукт» (групповой, индивидуальный), демонстрирующий сформированность компетенций.

Кейс включает набор специально разработанных учебно-методических материалов. Кейсовые «продукты» могут быть самостоятельным проектом по результатам освоения модуля, или общего проекта, по результатам всей образовательной

программы.

Модули и кейсы различаются по сложности и реализуются по принципу «от простого к сложному».

**Адресат программы**

Программа предназначена для занятий детей школьного возраста. Для поддержания постоянного интереса обучающихся к занятиям учитываются возрастные особенности детей, степень их подготовленности, имеющиеся знания и навыки.

Дополнительная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» предназначена для детей в возрасте с 10 до 13 лет, без ограничений возможностей здоровья, проявляющих интерес к творческим видам деятельности, моделированию и поиску инженерных решений.

Количество обучающихся в группе - 10-15 человек.

**Объем и срок реализации программы**

Срок обучения: 1 год.
Объем программы: 72 часа, 72 часа в год, 36 недель.
Уровень программы: ознакомительный.
Форма обучения: очная.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность**

Теоретические занятия проводятся 2 часа в неделю: 1 раз по 2 часа, 1 академический час - 45 минут, с 10-минутным перерывом.

Расписание занятий составляется с учетом пожеланий учащихся и их родителей, а также возможностей учреждения.

**Форма обучения**

Беседы, обсуждения, игровые формы работы, практические занятия, творческие задания, метод проектов. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества

**Особенности организации образовательного процесса**

В объединении могут быть сформированы группы учащихся одного возраста или разных возрастных категорий, определенного уровня подготовки учащихся, базисных знаний, приобретенных в общеобразовательной школе, навыков работы с компьютером. Состав группы постоянный.

Обучение по данной программе способствует развитию творческих качеств личности, развивает самостоятельность, объективную самооценку, заинтересованность в деле, потребность в качественной работе. Для реализации программы должны преобладать не репродуктивные, а творческие задания. Одним из способов развития творческой активности учащихся являются исследовательские работы, подготовка докладов, творческие задания, разработка проектов, демонстрация и защита результатов самостоятельной работы учащихся, участие в олимпиадах, итоговых выставках и

конференциях. Отбор талантливых учеников и работа с ними выполняется на уровне индивидуального подхода к детям.

Программа является комплексной, обучение по ней предполагает интегрированную форму проведения занятий по информатике, математике, физике, а так же рассмотрение сопутствующих тем по экономике, экологии и валеологии, тесно связанных с обучением информатике и работе на компьютере.

Обучение по программе позволяет учесть специфику развития личностных качеств и познавательный интерес каждого учащегося, а так же направленность допрофессиональной подготовки в сфере дальнейшего продолжения образования.

Кроме того, занятия по курсу «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды» оказывают большое влияние на воспитание у учащихся самостоятельности и наблюдательности, аккуратности и точности в работе, являющихся важнейшими элементами общей культуры труда; благоприятно воздействуют на формирование эстетического вкуса учащихся, что способствует разрешению задач их эстетического воспитания.

## Цель и задачи программы

**Цель программы:** освоение обучающимися спектра Hard- и Soft-компетенций на занятиях промышленного дизайна через кейс-технологии.

Результатом каждого кейса является «продукт» (групповой, индивидуальный), демонстрирующий сформированность компетенций.

**Задачи программы:**

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;
- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с другими обучающимися.

Метапредметные результаты:

*Регулятивные универсальные учебные действия*:

- умение принимать и сохранять учебную задачу;
- умение планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- умение ставить цель (создание творческой работы), планировать достижение этой цели;
- умение осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- способность адекватно воспринимать оценку наставника и других обучающихся;
- умение различать способ и результат действия;
- умение вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе её оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- умение в сотрудничестве ставить новые учебные задачи;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

− умение оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

*Познавательные универсальные учебные действия*:

− умение осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах обучающегося, информационной среде образовательного учреждения, федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;

− умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

− умение ориентироваться в разнообразии способов решения задач;

− умение осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;

− умение проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;

− умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;

− умение устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;

− умение моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

− умение синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельно достраивать с восполнением недостающих компонентов.

*Коммуникативные универсальные учебные действия*:

− умение аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

− умение выслушивать собеседника и вести диалог;

− способность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;

− умение планировать учебное сотрудничество с наставником и другими обучающимися: определять цели, функции участников, способы взаимодействия;

− умение осуществлять постановку вопросов: инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

− умение разрешать конфликты: выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

− умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;

− владение монологической и диалогической формами речи.

**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.

## Учебный план

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| **1** | **Проект в промышленном дизайне** | **4** | **1** | **3** | Презентация результатов |
| 1.1. | Промышленный дизайн в современном мире Инструктаж по технике безопасности | 1 | 1 | | Беседа Устный опрос. |
| 1.2. | Дизайн. Введение в профессию. | 1 | | 1 | Беседа |
| 1.3. | Аналитический этап проектирования | 1 | | 1 | Беседа |
| 1.4 | Этапы дизайнерского проектирования | 1 | | 1 | Беседа |
| **2** | **Эскизирование** (скетчинг) | **8** | **3** | **5** | |
| 2.1 | Основы композиции | 2 | 1 | 1 | Беседа. Наблюдение |
| 2.2 | Основы перспективы, построение объемных тел | 2 | 1 | 1 | Беседа. Наблюдение |
| 2.3 | Техники скетчинга | 4 | 1 | 3 | Наблюдение Устный опрос. |
| **3** | **Кейс «Пенал»** | **12** | **2** | **10** | Презентация результатов |
| 3.1 | Анализ формообразования промышленного изделия | 2 | 1 | 2 | Беседа Наблюдение |
| 3.2 | Натурные зарисовки промышленного изделия | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 3.3 | Генерирование идей по улучшению промышленного изделия | 2 | | 2 | Беседа Наблюдение |
| 3.4 | Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона | 4 | 1 | 3 | Наблюдение |
| 3.5 | Испытание прототипа. Презентация проекта перед аудиторией | 2 | | 2 | Наблюдение Устный |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | опрос. |
| **4** | **Кейс «Трехмерное волшебство»** | **16** | **2** | **14** | Презентация результатов |
| 4.1 | Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. | 2 | 1 | 1 | Наблюдение |
| 4.2 | Геометрическая основа строения формы предметов. Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства. | 2 | | 2 | Беседа |
| 4.3 | Создание плоской фигуры 3D ручкой по трафарету | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 4.4 | Значение чертежа. Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей | 2 | 1 | 1 | Наблюдение |
| 4.5 | Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 4.6 | Создание трѐхмерных объектов. | 4 | | 4 | Беседа. Наблюдение |
| 4.7 | Оформление проекта. Презентация. | 1 | | 1 | Наблюдение |
| 4.8 | Защита проекта | 1 | | 1 | Демонстрация решений кейса |
| **5** | **Кейс «Космическая станция»** | **12** | **2** | **10** | Презентация результатов |
| 5.1 | Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. | 2 | 1 | 1 | Беседа |
| 5.2 | Урок 3D-моделирования (Blender) | 4 | 1 | 3 | Беседа |
| 5.3 | Создание объёмно-пространственной композиции в программе Blender. | 4 | | 4 | Беседа |
| 5.4 | Основы визуализации в программе Blender. | 2 | 1 | 1 | Беседа |
| **6** | **Кейс «Механическое устройство»** | **20** | **3** | **17** | Презентация результатов |
| 6.1 | Введение: демонстрация механизмов, диалог на тему | 2 | 2 | | Беседа |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека. | | | | |
| 6.2 | Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика» | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 6.3 | Демонстрация механизмов, сессия вопросов-ответов | 2 | 1 | 1 | Устный опрос. Наблюдение |
| 6.4 | Мозговой штурм | 2 | | 2 | Беседа |
| 6.5 | Выбор идей. Эскизирование | 2 | | 2 | Беседа |
| 6.6 | 3D-моделирование | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 6.7 | 3D-моделирование, сбор материалов для презентации | 2 | | 2 | Наблюдение |
| 6.8 | Рендеринг | 2 | | 2 | Беседа Наблюдение |
| 6.9 | Создание презентации, подготовка защиты | 2 | | 2 | Демонстрация решений кейса |
| 6.10 | Защита проектов | 2 | | 2 | |
| **Всего часов:** | | **72** | **14** | **58** | |

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

### 1. Проект в промышленном дизайне (*4 часа*)

**1.1.**Организационные вопросы по проведению учебных занятий в «точке роста» и ведению проектной деятельности в ходе учебного процесса. Знакомство с техникой безопасности и рисками работы с высокотехнологичным оборудованием. Организация рабочего места.

**1.2** Знакомство с профессией дизайнера.
*Практические занятия.*
Обучающиеся делятся на 3 команды. Детям предлагается из зубочисток и пластилина построить самую высокую башню за 30 минут. Обосновать выбор способа построения.

**1.3** Основы дизайн-анализа.
*Практические занятия.*
Поиск информации о проектируемом объекте. Анализ и оценка существующих решений объекта.

**1.4** Идея нового объекта: сценарии, ключевые моменты.
*Практические занятия.*
Собственные идеи. Детальная разработка выбранной идеи: детализация, выбор материала, схема функционирования, стилистика.

### 2. Эскизирование (скетчинг) (*8часов*)

**2.1** Основы композиции. Основные принципы создания композиции, влияние пропорций, типа линий на восприятие дизайнерского эскиза Перспектива, окружность в перспективе, штриховка, светотень, падающая тень.
*Практические занятия*
Изучение различных вариантов цветовых сочетаний. Применение сочетания на примере распределения цветов на простом объекте.

**2.2** Основы перспективы, построение объемных тел.
*Практические занятия.*
Выполнение в перспективе простого бытового предмета (стул, пенал и т.п.) и более сложного объекта с передачей светотени и цвета маркерами. Изучение светотени и падающей тени на примере тени, падающей от гипсовых фигур.

**2.3** Техники скетчинга. Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма Изучение способов передачи разных материалов и фактур: матовые, глянцевые и прозрачные.
*Практические занятия.*
Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга. Построение быстрого эскиза гипсовой фигуры в перспективе, и с помощью штриховки карандашом передача объема.

## 3. Кейс «Пенал» (12 часов)

**3.1** *Практические занятия.*
Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.

**3.2** *Практические занятия.*
Выполнение натурных зарисовок пенала в технике скетчинга.

**3.3.**Выявление неудобств в пользовании пеналом.
*Практические занятия.*
Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.

**3.4** Создание действующего прототипа пенала.
*Практические занятия.*
Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.

**3. 5** *Практические занятия.*
Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

## Кейс «Трехмерное волшебство» (16 часов)

**4.1** Эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о форме. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.
*Практические занятия.*
Изготовление шаблонов для работы с 3D ручкой.

**4.2** Геометрическая основа строения формы предметов.

*Практические занятия.*
Выполнение линий разных видов. Способы заполнения межлинейного пространства.

**4.3** *Практические занятия.*
Создание плоской фигуры по трафарету.

**4.4** Значение чертежа.
*Практические занятия.*
Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей.

**4.5** *Практические занятия.*
Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей.

**4.6** *Практические занятия.*
Создание трѐхмерных объектов. Разработка эскиза. Изготовление объектов 3D ручкой для проекта.
**4.7** Оформление проекта.
*Практические занятия.*
Сборка презентации, подготовка к защите.

**4.8** *Практические занятия.*
Презентация проекта перед аудиторией.

## 5. Кейс «Космическая станция» (12 часов)

**5.1**Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.
**5.2**Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Blender, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.
**5.3** Создание трёхмерной модели космической станции в программе Blender.
**5.4** Изучение основ визуализации в программе Blender, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

## 6. Кейс «Механическое устройство» (20 часов)

**6.1** Введение: демонстрация и диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека.
**6.2** *Практические занятия*
Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника.
**6.3** *Практические занятия*
Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника.
**6.4** Введение в метод мозгового штурма.
*Практические занятия*
Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма.
**6.5** *Практические занятия*
Отбор идеи, фиксирование в ручных эскизах.

**6.6** *Практические занятия*
3D-моделирование объекта в Blendere.
**6.7** *Практические занятия*
3D-моделирование объекта в Blendere, сборка материалов для презентации.
**6.8** *Практические занятия*
Выбор и присвоение модели материалов. Настройка сцены. Рендеринг.
**6.9** *Практические занятия*
Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.
**6.10** *Практические занятия*
Защита командами проектов.

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий**
**Календарный учебный график программы**

**Даты начала и окончания учебного периода – с 01.09.2021г. по 31.05.2021г.**
**Количество учебных недель – 36.**
**Место проведения: МБОУ СОШ № 14, с. Соколовское, ул. Школьная, 14.**

***Время проведения: пятница 13.30-14.20***

***14.30-15.10***

| Контроль, аттестация | Срок проведения контрольных процедур |
|---|---|
| Входная диагностика | Первые 2 недели учебного периода |
| Текущий контроль | По окончанию изучения раздела программы |
| Промежуточная аттестация | Последние 2 недели 1 учебного полугодия |
| Итоговая аттестация | Последние 2 недели учебного периода |

| № | Дата | | Тема занятия | Форма проведения занятия | Количество часов | Форма контроля |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | План | Факт | | | | |
| **Проект в промышленном дизайне** | | | | **4 часа** | | |
| 1 | | | Промышленный дизайн в современном мире. Инструктаж по технике безопасности | лекция | 1 | беседа |
| 2 | | | Дизайн. Введение в профессию. | беседа, игра | 1 | опрос |
| 3 | | | Аналитический этап проектирования | лекция | 1 | опрос |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | | Этапы дизайнерского проектирования | лекция | 1 | опрос |
| **Эскизирование (скетчинг)** | | | | **8 часов** | | |
| 5 | | | Основы композиции. | Лекция, семинар | 1 | опрос |
| 6 | | | Изучение различных вариантов цветовых сочетаний. | семинар практикум | 1 | наблюдение |
| 7 | | | Основы перспективы, построение объемных тел. | семинар | 1 | наблюдение, опрос |
| 8 | | | Выполнение в перспективе простого бытового предмета и более сложного объекта с передачей светотени и цвета маркерами. | практикум | 1 | наблюдение, опрос |
| 9 | | | Техники скетчинга. | Лекция, семинар | 1 | наблюдение |
| 10 | | | Изучение основ скетчинга: понятие света и тени | беседа , практикум | 1 | наблюдение, опрос |
| 11 | | | Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга. | практикум | 1 | наблюдение |
| 12 | | | Техника передачи объёма | практикум | 1 | наблюдение |
| **Кейс «Пенал»** | | | | **12 часов** | | |
| 13 | | | Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. | практикум | 1 | наблюдение |
| 14 | | | Сравнение разных типов пеналов, выявление связи функции и формы. | практикум | 1 | наблюдение |
| 15 | | | Натурные зарисовки промышленного изделия | | 1 | наблюдение |
| 16 | | | Выполнение натурных зарисовок пенала в технике скетчинга. | практикум | 1 | |
| 17 | | | Выявление неудобств в пользовании пеналом. | Лекция, практикум | 1 | наблюдение |
| 18 | | | Генерирование идей по улучшению объекта. | практикум | 1 | наблюдение |
| 19 | | | Фиксация идей в эскизах и плоских макетах. | Практикум | 1 | наблюдение |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| 20 | | | Основы прототипирования | Лекция, практикум | 1 | |
| 21 | | | Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона | Практикум | 1 | наблюдение |
| 22 | | | Доработка прототипа объекта | Практикум | 1 | наблюдение |
| 23 | | | Испытание прототипа. Внесение изменений в макет | Демонстрация решений кейса | 1 | |
| 24 | | | Презентация проекта перед аудиторией. | Демонстрация решений кейса | 1 | |
| | | | **Кейс «Трёхмерное волшебство»** | | **16 часов** | |
| 25 | | | Эскизная графика и шаблоны при работе 3D ручкой. | Лекция, практикум | 1 | опрос |
| 26 | | | Общие понятия и представления о форме. | практикум | 1 | опрос |
| 27 | | | Геометрическая основа строения формы предметов. | Лекция, практикум | 1 | наблюдение |
| 28 | | | Способы заполнения межлинейного пространства. | практикум | 1 | наблюдение |
| 29 | | | Разработка эскиза. | практикум | 1 | наблюдение |
| 30 | | | Создание плоской фигуры по трафарету. | практикум | 1 | наблюдение |
| 31 | | | Значение чертежа. | Лекция, практикум | 1 | наблюдение |
| 32 | | | Выполнение эскиза объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. | практикум | 1 | наблюдение |
| 33 | | | Создание плоских деталей. | практикум | 1 | наблюдение |
| 34 | | | Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей. | практикум | 1 | наблюдение |
| 35 | | | Создание трѐхмерных объектов. | беседа, практикум | 1 | наблюдение |
| 36 | | | Разработка эскиза для проекта. | практикум | 1 | наблюдение |
| 37 | | | Изготовление объектов3D ручкой для проекта. | практикум | 1 | наблюдение |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 38 | | | Оформление проекта | практикум | 1 | наблюдение |
| 39 | | | Сборка презентации, подготовка к защите проекта. | практикум | 1 | наблюдение |
| 40 | | | Защита проекта Презентация. | демонстрация решений кейса | 1 | Анализ защиты проекта |
| **Кейс«Космическая станция»** | | | | **12 часов** | | |
| 41 | | | Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. | беседа | 1 | Опрос наблюдение |
| 42 | | | Создание эскиза объёмно-пространственной композиции | беседа, практикум | 1 | опрос, наблюдение |
| 43 | | | Основы 3D-моделирования | беседа, практикум | 1 | наблюдение |
| 44 | | | Знакомство с интерфейсом программы Blender | практикум | 1 | наблюдение |
| 45 | | | Освоение проекций и видов программы Blender | практикум | 1 | наблюдение |
| 46 | | | Изучение набора команд и инструментов программы Blender | беседа, практикум | 1 | опрос, наблюдение |
| 47 | | | Создание объёмно-пространственной композиции в программе Blender. | практикум | 1 | наблюдение |
| 48 | | | Создание объёмно-пространственной композиции в программе Blender. | практикум | 1 | наблюдение |
| 49 | | | Создание трёхмерной модели космической станции в программе Blender. | беседа, практикум | 1 | опрос, наблюдение |
| 50 | | | Создание трёхмерной модели космической станции в программе Blender. | практикум | 1 | наблюдение |
| 51 | | | Изучение основ визуализации в программе Blender, настройки параметров сцены. | практикум | 1 | наблюдение |
| 52 | | | Визуализация трёхмерной модели космической станции. | демонстрация решений кейса | 1 | Анализ защиты проекта |
| **Кейс «Механическое устройство»** | | | | **20 часов** | | |
| 53 | | | Введение: демонстрация механизмов | беседа | | опрос |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 54 | | | Диалог на тему устройства различных механизмов и их применения в жизнедеятельности человека. | беседа | 1 | опрос |
| 55 | | | Сборка выбранного на прошлом занятии механизма с использованием инструкции из набора и при минимальной помощи наставника. | практикум | 1 | наблюдение |
| 56 | | | Сборка механизмов из набора LEGO Education «Технология и физика» | практикум | 1 | наблюдение |
| 57 | | | Демонстрация работы собранных механизмов и комментарии принципа их работы. | демонстрация | 1 | опрос |
| 58 | | | Сессия вопросов-ответов, комментарии наставника. | семинар, беседа | 1 | опрос, наблюдение |
| 59 | | | Введение в метод мозгового штурма. | беседа, семинар | 1 | опрос |
| 60 | | | Сессия мозгового штурма с генерацией идей устройств, решающих насущную проблему, в основе которых лежит принцип работы выбранного механизма. | беседа, семинар | 1 | опрос |
| 61 | | | Выбор идей. | семинар | 1 | наблюдение, опрос |
| 62 | | | Эскизирование | практикум | 1 | наблюдение, опрос |
| 63 | | | 3D-моделирование. | практикум | 1 | наблюдение |
| 64 | | | 3D-моделирование объекта в Blendere. | практикум | 1 | наблюдение |
| 65 | | | 3D-моделирование объекта в Blendere. | практикум | 1 | наблюдение |
| 66 | | | Сбор материалов для презентации | практикум | 1 | наблюдение |
| 67 | | | Выбор и присвоение модели материалов. | практикум | 1 | наблюдение |
| 68 | | | Настройка сцены. | практикум | 1 | наблюдение |
| 69 | | | Рендеринг. | практикум | 1 | наблюдение |
| 70 | | | Сборка презентации в Readymag | практикум | 1 | наблюдение |
| 71 | | | Подготовка защиты. | практикум | 1 | наблюдение |
| 72 | | | Защита командами проектов. | демонстрация решений кейса | 1 | Анализ защиты проекта |

**Формы контроля и оценочные материалы**

**Виды контроля.** Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: журнал посещаемости, наблюдения педагога, в процессе решения этюдов, результативность участия в турнирах.
Способы фиксации учебных результатов программы:
- диплом;
- грамота;
- протокол соревнований;
-диагностическая карта.
Виды контроля:
- *Предварительный контроль* (проверка остаточных знаний учащихся на начало учебного года. Проводится в начале года в виде фронтального, индивидуального и группового опроса по всем видам учебной деятельности, выполнение упражнений, решение комбинаций и этюдов).
- *Текущий контроль* (проводится на каждом занятии в виде проверки домашнего задания, выполнения упражнений, решения этюдов).
- *Тематический контроль* (проводится по мере освоения каждой учебной темы). Включает фронтальный устный опрос, а также различные виды деятельности при индивидуальном и групповом опросе).
-*Итоговый контроль* (заключительная проверка знаний, умений, навыков в конце учебного года. Участие в турнире, соревнованиях).
-*Проектная деятельность*(заключительная в демонстрации и защите проектов).

**Методические материалы**

**Оценочные материалы**

В процессе деятельности выработалась определенная система контроля успехов и достижений детей.

Также оценивание деятельности учащихся осуществляется по результатам освоения программы (высокий, средний и низкий уровни). По предъявлению знаний, умений, навыков. Возможности практического применения в различных ситуациях - творческого использования.

**Высокий уровень освоения программы**

Учащийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы; показывает широкие возможности практического применения в собственной творческой деятельности приобретенных знаний умений и навыков.

**Средний уровень освоения программы**

Учащийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы; может применять на практике в собственной творческой деятельности приобретенные знания, умения и навыки.

**Низкий уровень освоения программы**

Учащийся демонстрирует слабую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, которая является содержанием программы; не стремится самостоятельно применять на практике в своей деятельности приобретенные знания умения и навыки.

**Комплекс методик.**

Познание человеком окружающего мира осуществляется в двух основных формах: форме чувственного познания и абстрактного мышления. Предметы воздействуют на наши органы чувств и вызывают в мозгу ощущения, восприятия, представления.

Ощущения – это отражение отдельных свойств предметов, непосредственно воздействующих на наши органы чувств. (Например, мы ощущаем запах цветка, при этом включается только обонятельный анализатор; умываясь, мы можем определить температуру воды и т.д.)

Представление – это чувственный образ предмета, в данный момент нами не воспринимаемого, но воспринятого ранее в той или иной форме. (Например, яблока перед нами в настоящее время может и не быть, но мы можем себе представить, описать его свойства.)

Путём чувственного познания мы познаём отдельные предметы и их свойства.

Восприятие – целостное отражение внешнего материального предмета, непосредственно воздействующего на органы чувств. (Например, перед нами яблоко. С помощью зрительного анализатора мы воспринимаем такие свойства, как форма, цвет, с помощью вкусового анализатора определяем, кислое оно или сладкое, с помощью обонятельного анализатора можем обнаружить определённый фруктовый запах. В результате создаётся целостное отражение предмета.)

Восприятие – это основной познавательный процесс чувственного отражения действительности, её предметов и явлений при их непосредственном воздействии на органы чувств. Восприятие является основой мышления и практической деятельности, как взрослого человека, так и ребёнка.

Восприятие является основой ориентации человека в мире и обществе. На основе восприятия человека человеком строятся отношения между людьми.

Восприятие следует рассматривать как интеллектуальный процесс. В основе этого познавательного процесса лежит активный поиск признаков, необходимых для формирования образа предмета. Последовательность такого познавательного процесса как восприятие можно представить следующим образом:

1. выделение из общего потока информации какой-то группы сигналов и вывод о том, что эти выделенные сигналы относятся к одному предмету;
2. поиск в памяти близкого по составу комплекса ощущений признаков, затем сравнение с ним воспринятого предмета;
3. последующий поиск дополнительных признаков предмета, который позволит подтвердить правильность результата восприятия или опровергнуть решение.

1. Диагностика восприятия

2.Диагностика наблюдательности:

3. Диагностика внимания

4.Диагностика мышления

5. Диагностика способности сравнивать понятия.

6. Способность к анализу и синтезу

7.Скорость протекания мыслительных процессов.

8. Методика «Логическое мышление»

9. Диагностика памяти

10. Диагностика воображения

## Организационно-педагогические условия реализации программы

Для организации работы по программе необходимо:

•**Кадровое обеспечение**: педагог должен быть всесторонне развитым, творческим, в совершенстве владеющим научными знаниями в области своей специальности, а также педагогики, психологии, частных методик и др.;

занимающийся самообразованием и способный привлечь к занятиям детей (занятия проводит педагог дополнительного образования Кудрявцева Татьяна Иосифовна).

•**Информационное обеспечение**: методические пособия; методические разработки занятий.

## Материально-техническое оснащение

- *Кабинет:* подключение к сети Интернет, сканер, ноутбук, 3D-ручек -12шт., 3D-принтер 1 шт, доска, столы, стулья;
- *Инструменты*: клеевой пистолет - 3шт., канцелярский нож - 5 шт., ножницы;
- *Расходные материалы:* канцтовары (карандаши разной твердости, ластики, скетч, линейки), бумага (для черчения, калька, копировальная), клей ПВА, строительный скотч, пластик для 3D-ручек и 3D-принтера (ABS,PLA, PVA)
- *программное обеспечение:* операционная система Windows; пакет Microsoft Office; программы архивирования (WinRar, WinZip); антивирусные программы; мультимедийные программы; программа для создания чертежей (Blender)

Занятия проводятся в кабинете.

## Методические материалы

Методы организации деятельности по программе.

1. Словестные – рассказ, беседа, дискуссия, опрос.
2. Метод показа – демонстрация наглядных пособий, практические занятия.
3. Игровой метод – использование обучаемых игр, упражнений, викторин.
4. Метод состязательности – выполнение задания на смекалку, творческих заданий, конкурс .

<u>Приемы обучения</u>:

1. Оценка обстановки.
2. Показ практических действий.
3. Выполнение заданий.
4. Создание проблемных ситуаций.
5. Поиск решений.

<u>Формы занятий:</u>

1. Теоретические занятия.
2. Практические занятия.
3. Дискуссии, игры, конкурсы.
4. Совместная деятельность обучающихся и педагогов.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная (обучающемуся дается самостоятельное задание с учетом его возможностей), фронтальная (работа со всеми одновременно, например, при объяснении нового материала), групповая (разделение обучающихся на группы для выполнения определенной работы).

**Список литературы для педагога:**

1. . Немов Р.С. Психология: Учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн. — 4-е изд. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. — Кн. 3: Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики. — 640 с.
2. 2. Лук Александр Наумович. Мышление и творчество. М., Политиздат, 1976. 144 с. (Философ. б-чка для юношества).
3. 3. Туник Е.Е. Модифицированные креативные тесты Вильямса. - СПб: Речь, 2003. - 96 с.
4. 4. Абашеева Л. Н. Проектная деятельность одно из средств творческого саморазвития личности учащихся // Вестник Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова. 2009. №4. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/proektnaya-deyatelnost-odno-iz-sredstv-tvorcheskogo-samorazvitiya-lichnosti-uchaschihsya (дата обращения: 15.01.2017).
5. 5. Горобец Людмила Николаевна «Метод проекта» как педагогическая технология // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и
6. 3D-моделирование в инженерной графике: учебное пособие/Г. В Ханов,Т.В. Безрукова; под ред. проф. Г. В. Ханова; ВолгГТУ, Волгоград, 2015
7. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / И. П. Конакова, И. И. Пирогова. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014
8. Промышленный дизайн и AutoCAD 2018: учебное пособие. - М.: ДМК Пресс, 2018
4. Л.Ф. Тихомировой «Развитие интеллектуальных способностей школьника»

**Список литературы для обучающихся:**

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
2. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
3. Майкл Джанда. Сожги своё 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. http://designet.ru/.
6. http://www.cardesign.ru/.
7. https://www.behance.net/.
8. http://www.notcot.org/.
9. http://mocoloco.com/.
10. КацафА.М. Самолеты. - СПб.: «БКК», 2015
11. Жарков Н.В. AutoCAD 2016: официальная русская версия. Эффективный самоучитель. – СПб.: Наука и Техника, 2016.
12. Геометрическое моделирование в компьютерной графике : учеб. пособие / И. А. Чермных, А. Г. Журило, Е. А. Краевская, И. Ю. Адашевская. – Харьков : «НТМТ», 2017

**Список литературы для родителей:**

1. Адриан Шонесси. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Питер.
2. Фил Кливер. Чему вас не научат в дизайн-школе / Рипол Классик.
3. Майкл Джанда. Сожги своё 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. http://designet.ru/.

6. http://www.cardesign.ru/.
7. https://www.behance.net/.
8. http://www.notcot.org/.
9. http://mocoloco.com/.
10. КацафА.М. Самолеты. - СПб.: «БКК», 2015
11. Жарков Н.В. AutoCAD 2016: официальная русская версия. Эффективный самоучитель. – СПб.: Наука и Техника, 2016.
12. Геометрическое моделирование в компьютерной графике : учеб. пособие / И. А. Чермных, А. Г. Журило, Е. А. Краевская, И. Ю. Адашевская. – Харьков : «НТМТ», 2017

**Электронные ресурсы**

1. Большая библиотека электронных книг по дизайну на сайте Росдизайн http://www.rosdesign.com/design/bookofdesign.htm

2. Большая библиотека электронных книг по дизайну на сайте NataHaus http://www.infanata.org/color/graph

3. Большая библиотека электронных книг по дизайну и графике на сайте Мир Книг http://www.mirknig.com/design_grafika

5. Большая библиотека электронных книг и журналов по дизайну и графике на BooksGide http://www.booksgid.com/design

6. Небольшая подборка книг и статей по графическому дизайну на сайте Clipart.ru http://artclips.ru/library.html

7. Книги и журналы на сайте Обложка.инфо http://oblozhka.info/library/design

8. http://so3Day.ru- сайт Станции трёхмерной печати

9. http://3dtoday.ru – портал, посвящённый 3D-печати и 3D- технологиям;

10. http://thingiverse.com – международная библиотека 3D-моделей

11.«Единое окно доступа к образовательным ресурсам»- http://windows.edu/ru

12.«Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» - http://school-collektion.edu/ru

13.«Федеральный центр информационных образовательных ресурсов» - http://fcior.edu.ru, http://eor.edu.ru

14.Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" http://festival.1september.ru/

15.Архив учебных программ и презентаций http://www.rusedu.ru/

16.Федеральный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» http://www.ict.edu.ru