

Муниципальное автономное образовательное учреждение  
Александровского района Оренбургской области  
«Александровская средняя общеобразовательная школа  
имени героя Советского Союза Рощепкина Василия Дмитриевича»

**Рассмотрено**  
на методическом совете  
МАОУ «Александровская СОШ  
имени Рощепкина В.Д.»  
протокол № 1 от 31.08.2021 г.

**«Утверждаю»**

Директор МАОУ «Александровская  
СОШ имени Рощепкина В.Д.»  
С.Н. Воробьев



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа  
**«Промышленный дизайн. Проектирование материальной  
среды 3D моделирование»**

Направленность: техническая

Возраст учащиеся: 10-14 лет

Срок реализации: 1 год

Соловьева Наталья Петровна,  
педагог дополнительного образования

Александровка, 2021

## 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной

### общеразвивающей программы:

#### 1.1. Пояснительная записка:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды - 3D моделирование» разработана в соответствии с нормативно - правовыми документами:

- Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ (от 29 декабря 2012 года);
- Приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (зарегистрировано в Минюсте России 29.11.2018 N 52831);
- Санитарно-эпидемиологическими требованиями к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей (СанПин 2.4.4.3172-14);
- Уставом Муниципального автономного учреждения дополнительного образования Александровского района Оренбургской области «Центр развития».

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды - 3D моделирование» имеет **техническую направленность**.

**Актуальность.** Дизайн является одной из основных сфер творческой деятельности человека, направленной на проектирование материальной среды. В современном мире дизайн охватывает практически все сферы жизни. В связи с этим всё больше возрастает потребность в высококвалифицированных трудовых ресурсах в области промышленного (индустриального) дизайна.

Программа фокусируется на приобретении учащимися практических навыков в области определения потребительской ниши товаров, прогнозирования запросов потребителей, создания инновационной продукции, проектирования технологичного изделия.

В программу заложена работа над проектами, где учащиеся смогут попробовать себя в роли концептуалиста, стилиста, конструктора, дизайн-менеджера. В процессе разработки проекта учащиеся 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.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды - 3D моделирование» представляет собой самостоятельный модуль, изучаемый в течение учебного года, предполагает возможность участия учащихся в соревнованиях, олимпиадах и конкурсах. Предполагается, что учащиеся овладеют навыками в области дизайн-эскизирования, трёхмерного компьютерного моделирования.

**Уровни освоения программы.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Промышленный дизайн. Проектирование материальной среды - 3D моделирование» предполагает освоение на стартовом уровне.

**Язык обучения** - русский

**Адресат программы.** Возраст детей, участвующих в реализации программы – 12-14 лет.

**Объем программы.** Общий объём - 72 часа, 2 часа в неделю.

**Формы обучения и виды занятий.** Форма обучения – очно-заочная. При реализации программы (частично) применяется смешанное обучение, электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Вид занятий – групповая, индивидуальная, всем составом объединения, работа в микрогруппах.

- индивидуальные или групповые online-занятия;
- образовательные online – платформы; цифровые образовательные ресурсы; видеоконференции (Skype, Zoom); социальные сети; мессенджеры; электронная почта;
- комбинированное использование online и offline режимов;
- видеолекция;
- online-консультация и др.

**Срок освоения программы – 1 год**

**Режим занятий.** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу, продолжительность занятия 45 минут. Во время онлайн-занятия проводится динамическая пауза, гимнастика для глаз. Программа реализуется в аудиторном и внеаудиторном режиме, во время каникул занятия продолжаются

**Цель программы:** формирование у учащихся спектра Hard- и Soft-компетенций на предмете промышленного дизайна через кейс-технологии.

**Задачи программы:**

Образовательные:

- 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.
- формировать элементы IT-компетенций

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.

### **Планируемые результаты освоения 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 учащимися.

#### **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 учащихся;
- 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.
- учащиеся будут иметь сформированные элементы IT-компетенций.

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 выразить свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами речи.

## Предметные результаты

В результате освоения программы учащиеся должны

### знать:

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием.

### уметь:

- применять на практике методики генерирования идей; методы дизайн-анализа и дизайн-исследования;
- анализировать формообразование промышленных изделий;
- строить изображения предметов по правилам линейной перспективы;
- передавать с помощью света характер формы;
- различать и характеризовать понятия: пространство, ракурс, воздушная перспектива;
- получать представления о влиянии цвета на восприятие формы объектов дизайна;
- применять навыки формообразования, использования объёмов в дизайне (макеты из бумаги, картона);
- работать с программами трёхмерной графики (Fusion 360);
- описывать технологическое решение с помощью текста, рисунков, графического изображения;
- анализировать возможные технологические решения, определять их достоинства и недостатки в контексте заданной ситуации;
- оценивать условия применимости технологии, в том числе с позиций экологической защищённости;
- выявлять и формулировать проблему, требующую технологического решения;
- модифицировать имеющиеся продукты в соответствии с ситуацией/заказом/потребностью/задачей деятельности;
- оценивать коммерческий потенциал продукта и/или технологии;
- проводить оценку и испытание полученного продукта;
- представлять свой проект.

### владеть:

- научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами проектирования, конструирования, моделирования, макетирования, прототипирования в области промышленного (индустриального) дизайна.

**Учащийся овладеет (как результат применения программных систем и интернет-сервисов в образовательном процессе):**

- навыками работы с компьютером; знаниями, умениями и навыками, достаточными для работы с различными видами программных систем и интернет-сервисов (файловые менеджеры, текстовые редакторы, электронные таблицы, браузеры,

поисковые системы, словари, электронные энциклопедии); умением описывать работу этих систем и сервисов с использованием соответствующей терминологии;

- различными формами представления данных (таблицы, диаграммы, графики и т. д.);
- познакомиться с программными средствами для работы с аудиовизуальными данными и соответствующим понятийным аппаратом.

**Учащийся получит возможность:**

- практиковаться в использовании основных видов прикладного программного обеспечения (редакторы текстов, электронные таблицы, браузеры и др.);
- познакомиться с примерами использования математического моделирования в современном мире;
- познакомиться с постановкой вопроса о том, насколько достоверна полученная информация, подкреплена ли она доказательствами подлинности (пример: наличие электронной подписи); познакомиться с возможными подходами к оценке достоверности информации (пример: сравнение данных из разных источников);
- познакомиться с примерами использования ИКТ в современном мире;
- получить представления о роботизированных устройствах и их использовании на производстве и в научных исследованиях.

**II. Содержание программы**

**Учебный план**

| №<br>п/п | Название раздела, темы                              | Количество часов |          |           | Формы<br>аттестации/<br>контроля |
|----------|---|------------------|----------|-----------|----------------------------------|
|          |   | Всего            | Теория   | Практика  |                                  |
| <b>1</b> | <b>Кейс «Объект из будущего»</b>                    | <b>16</b>        | <b>5</b> | <b>11</b> | Презентация<br>результатов       |
| 1.1      | Введение. Методики формирования идей                | 4                | 1        | 3         |                                  |
| 1.2      | Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)      | 4                | 1        | 3         |                                  |
| 1.3      | Создание прототипа объекта промышленного дизайна    | 6                | 2        | 4         |                                  |
| 1.4      | Урок рисования (способы передачи объёма, светотень) | 2                | 1        | 1         |                                  |
| <b>2</b> | <b>Кейс «Пенал»</b>                                 | <b>16</b>        | <b>1</b> | <b>15</b> | Презентация<br>результатов       |
| 2.1      | Анализ формообразования промышленного изделия       | 2                |          | 2         |                                  |
| 2.2      | Натурные зарисовки промышленного изделия            | 2                |          | 2         |                                  |
| 2.3      | Генерирование идей по                               | 4                |          | 4         |                                  |

|          |   |           |          |           |                         |
|----------|---|-----------|----------|-----------|-------------------------|
|          | улучшению промышленного изделия                                       |           |          |           |                         |
| 2.4      | Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона          | 4         | 1        | 3         |                         |
| 2.5      | Испытание прототипа.  | 2         |          | 2         |                         |
| 2.6      | Презентация проекта перед аудиторией                                  | 2         |          | 2         |                         |
| <b>3</b> | <b>Кейс «Космическая станция»</b>                                     | <b>20</b> | <b>4</b> | <b>16</b> | Презентация результатов |
| 3.1      | Создание эскиза объёмно-пространственной композиции                   | 4         | 1        | 3         |                         |
| 3.2      | Урок 3D-моделирования (Fusion 360)                                    | 6         | 1        | 5         |                         |
| 3.3      | Создание объёмно-пространственной композиции в программе Fusion 360   | 6         | 1        | 5         |                         |
| 3.4      | Основы визуализации в программе Fusion 360                            | 4         | 1        | 3         |                         |
| <b>4</b> | <b>Кейс «Как это устроено?»</b>                                       | <b>18</b> | <b>3</b> | <b>15</b> | Презентация результатов |
| 4.1      | Изучение функции, формы, эргономики промышленного изделия             | 4         | 2        | 2         |                         |
| 4.2      | Изучение устройства и принципа функционирования промышленного изделия | 4         | 2        | 2         |                         |
| 4.3      | Фотофиксация элементов промышленного изделия                          | 2         |          | 2         |                         |
| 4.4      | Подготовка материалов для презентации проекта                         | 4         |          | 4         |                         |
| 4.5      | Создание презентации  | 4         |          | 4         |                         |
| 4.6      | Защита проектов   | 2         |          | 2         |                         |

### III. Содержание тем программы

#### 1. Кейс «Объект из будущего»

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

1. Формирование команд. Построение карты ассоциаций на основе социального и технологического прогнозов будущего. Формирование идей на базе



многоуровневых ассоциаций. Проверка идей с помощью сценариев развития и «линз» (экономической, технологической, социально-политической и экологической). Презентация идеи продукта группой.

2. Изучение основ скетчинга: инструментарий, постановка руки, понятие перспективы, построение простых геометрических тел. Фиксация идеи проекта в технике скетчинга. Презентация идеи продукта группой.
3. Создание макета из бумаги, картона и ненужных предметов. Упаковка объекта, имитация готового к продаже товара. Презентация проектов по группам.
4. Изучение основ скетчинга: понятие света и тени; техника передачи объёма. Создание подробного эскиза проектной разработки в технике скетчинга.

***Примечание: при наличии оборудования можно изучать технику маркерного или цифрового скетча.***

## **2 Кейс «Пенал»**

Понятие функционального назначения промышленных изделий. Связь функции и формы в промышленном дизайне. Анализ формообразования (на примере школьного пенала). Развитие критического мышления, выявление неудобств в пользовании промышленными изделиями. Генерирование идей по улучшению промышленного изделия. Изучение основ макетирования из бумаги и картона. Представление идеи проекта в эскизах и макетах.

1. Формирование команд. Анализ формообразования промышленного изделия на примере школьного пенала. Сравнение разных типов пеналов (для сравнения используются пеналы обучающихся), выявление связи функции и формы.
2. Выполнение натуральных зарисовок пенала в технике скетчинга.
3. Выявление неудобств в пользовании пеналом. Генерирование идей по улучшению объекта. Фиксация идей в эскизах и плоских макетах.
4. Создание действующего прототипа пенала из бумаги и картона, имеющего принципиальные отличия от существующего аналога.
5. Испытание прототипа. Внесение изменений в макет. Презентация проекта перед аудиторией.

## **3 Кейс «Космическая станция»**

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

1. Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей.
2. Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Fusion 360, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов.
3. Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360.
4. Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции.

#### 4 Кейс «Как это устроено?»

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

1. Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия.
2. Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.
3. Подробная фотофиксация деталей и элементов промышленного изделия.
4. Подготовка материалов для презентации проекта (фото- и видеоматериалы).
5. Создание презентации. Презентация результатов исследования перед аудиторией.
6. Сборка презентации в Readymag, подготовка защиты.
7. Защита командами проектов.

#### Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

##### Календарный учебный график

| № п/п | месяц    | число          | Время проведения           | Форма занятия                 | Кол-во часов | Тема занятия   | Место проведения                          | Форма контроля          |
|-------|----------|----------------|----------------------------|-------------------------------|--------------|--|---|-------------------------|
| 1     | Сентябрь | 16             | 16.00-16.45                | Беседа, презентация           | 1            | Введение в образовательную программу, техника безопасности | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Индивидуальная беседа   |
| 2     |          | 16             | 16.50-17.35                | Беседа                        | 3            | Методики формирования идей                                 | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |
|       |          | 23             | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 |                               |              |  |   |                         |
| 3     |          | 30             | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Практическая работа           | 2            | Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)             | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |
| 4     | октябрь  | 07             | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Практическая работа           | 2            | Урок рисования (перспектива, линия, штриховка)             | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |
| 5     |          | 14<br>21<br>28 | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Беседа<br>Практическая работа | 6            | Создание прототипа объекта промышленного дизайна           | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |

|    |         |          |                            |                               |   |  |   |                         |
|----|---------|----------|----------------------------|-------------------------------|---|--|---|-------------------------|
| 6  | ноябрь  | 03       | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Практическая работа           | 2 | Урок рисования (способы передачи объёма, светотень)          | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |
| 7  |         | 11       | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Беседа<br>Практическая работа | 2 | Анализ формообразования промышленного изделия                | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |
| 8  |         | 18       | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Практическая работа           | 2 | Натурные зарисовки промышленного изделия                     | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |
| 9  |         | 25       | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Беседа<br>Практическая работа | 2 | Генерирование идей по улучшению промышленного изделия        | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |
| 10 | декабрь | 02       | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Практическая работа           | 2 | Генерирование идей по улучшению промышленного изделия        | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |
| 11 |         | 09<br>16 | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Беседа<br>Практическая работа | 4 | Создание прототипа промышленного изделия из бумаги и картона | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |
| 12 |         | 23       | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Практическая работа           | 2 | Испытание прототипа  | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |
| 13 |         | 30       | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Практическая работа           | 2 | Презентация проекта перед аудиторией                         | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |
| 14 | январь  | 13<br>20 | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Беседа<br>Практическая работа | 4 | Создание эскиза объёмно-пространственной композиции          | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |
| 15 |         | 27       | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Беседа<br>Практическая работа | 2 | Урок 3D- моделирования                                       | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |
| 16 | февраль | 03<br>10 | 16.00-16.45<br>16.50-17.35 | Практическая работа           | 4 | Урок 3D- моделирования                                       | МАОУ «Александровская СОШ имени Рощепкина | Презентация результатов |

|    |        |          |                                    |                                      |    |   |  |  |
|----|--------|----------|------------------------------------|--------------------------------------|----|---|--|--|
| 17 |        | 17<br>24 | 16.00-<br>16.45<br>16.50-<br>17.35 | Беседа<br>Практич<br>еская<br>работа | 4  | Создание объёмно-<br>пространственной композиции в<br>программе             | МАОУ<br>«Александро<br>вская СОШ<br>имени<br>Рощепкина | Презентация<br>результатов             |
| 18 | март   | 03       | 16.00-<br>16.45<br>16.50-<br>17.35 | Практич<br>еская<br>работа           | 2  | Создание объёмно-<br>пространственной композиции в<br>программе             | МАОУ<br>«Александро<br>вская СОШ<br>имени<br>Рощепкина | Презентация<br>результатов             |
| 19 |        | 10<br>17 | 16.00-<br>16.45<br>16.50-<br>17.35 | Беседа<br>Практич<br>еская<br>работа | 4  | Основы визуализации в программе   | МАОУ<br>«Александро<br>вская СОШ<br>имени<br>Рощепкина | Презентация<br>результатов             |
| 20 |        | 24<br>31 | 16.00-<br>16.45<br>16.50-<br>17.35 | Беседа<br>Практич<br>еская<br>работа | 4  | Изучение функции, формы,<br>эргономики промышленного<br>изделия             | МАОУ<br>«Александро<br>вская СОШ<br>имени<br>Рощепкина | Презентация<br>результатов             |
| 21 | апрель | 07<br>14 | 16.00-<br>16.45<br>16.50-<br>17.35 | Практич<br>еская<br>работа           | 4  | Изучение устройства и принципа<br>функционирования<br>промышленного изделия | МАОУ<br>«Александро<br>вская СОШ<br>имени<br>Рощепкина | Презентация<br>результатов             |
| 22 |        | 28       | 16.00-<br>16.45<br>16.50-<br>17.35 | Беседа<br>Практич<br>еская<br>работа | 2  | Фотофиксация элементов<br>промышленного изделия                             | МАОУ<br>«Александро<br>вская СОШ<br>имени<br>Рощепкина | Презентация<br>результатов             |
| 23 | май    | 05<br>12 | 16.00-<br>16.45<br>16.50-<br>17.35 | Беседа<br>Практич<br>еская<br>работа | 4  | Подготовка материалов для<br>презентации проекта                            | МАОУ<br>«Александро<br>вская СОШ<br>имени<br>Рощепкина | Презентация<br>результатов             |
| 24 |        | 19       | 16.00-<br>16.45<br>16.50-<br>17.35 | Практич<br>еская<br>работа           | 4  | Создание презентации  | МАОУ<br>«Александро<br>вская СОШ<br>имени<br>Рощепкина | Презентация<br>результатов             |
| 25 |        | 26       | 16.00-<br>16.45<br>16.50-<br>17.35 | Защита<br>проекта                    | 2  | Защита проектов   | МАОУ<br>«Александро<br>вская СОШ<br>имени<br>Рощепкина | Итоговая<br>презентация<br>результатов |
|    |        |          |                                    |                                      | 72 |   | МАОУ<br>«Александро<br>вская СОШ<br>имени<br>Рощепкина |  |

## Материально-технические условия реализации программы

### Аппаратное и техническое обеспечение:

- Рабочее место учащегося:

ноутбук: производительность процессора (по тесту PassMark — CPU BenchMark <http://www.cpubenchmark.net/>): не менее 2000 единиц; объём оперативной памяти: не менее 4 Гб; объём накопителя SSD/eMMC: не менее 128 Гб (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

мышь.

- Рабочее место педагога:

ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 — аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 — аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);

презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру — 1 комплект;

флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей — 1 шт.;

единая сеть Wi-Fi.

#### **Программное обеспечение:**

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для трёхмерного моделирования (Autodesk Fusion 360);
- графический редактор.

#### **Расходные материалы:**

бумага А4 для рисования и распечатки;

бумага А3 для рисования;

набор простых карандашей — по количеству учащихся;

набор чёрных шариковых ручек — по количеству учащихся;

клей ПВА — 2 шт.;

клей-карандаш — по количеству учащихся;

скотч прозрачный/матовый — 2 шт.;

скотч двусторонний — 2 шт.;

картон/гофрокартон для макетирования — 1200\*800 мм, по одному листу на двух учащихся;

нож макетный — по количеству учащихся;

лезвия для ножа сменные 18 мм — 2 шт.;

ножницы — по количеству учащихся;

коврик для резки картона — по количеству учащихся;

PLA-пластик 1,75 REC нескольких цветов.

Для реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютера с выходом в Интернет, соответствующего программного обеспечения.

### **Кадровые условия реализации программы**

**Кадровое обеспечение:** в реализации программы участвует педагог дополнительного образования первой категории, образование высшее, педагогический стаж работы – 21 год.

**Требования к кадровым ресурсам:**

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

**Компетенции педагога, реализующего программу:**

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

**Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы**

Подведение итогов реализуется в рамках презентации и защиты результатов выполнения кейсов, представленных в программе.

**Формы демонстрации результатов обучения**

Представление результатов образовательной деятельности пройдёт в форме публичной презентации решений кейсов командами и последующих ответов выступающих на вопросы наставника и других команд.

**Формы диагностики результатов обучения**

Беседа, тестирование, опрос.

**Оценочные материалы**

Процедура аттестации проходит в форме защиты кейсов командами и итогового тестирования.

1. Критерии оценки проекта (кейсов)

Высокий уровень - задание выполнено полностью

Средний уровень - задание выполнено полностью (имеются незначительные погрешности) Низкий уровень - Задание выполнено частично (имеются существенные недостатки)  
Слушатель курсов считается аттестованным, если им получены оценки «зачёт» как по результатам представления и защиты мини-проекта (групповая работа), так и по результатам итогового тестирования (индивидуальная работа).

## 2. Итоговое тестирование

Задание итогового тестирования

1. Укажите правильные графические примитивы, которые используются в 3ds Max 2016:

- a. *человечек*;
- b. *куб*;
- c. *треугольник*;
- d. *сфера*;
- e. *плоскость*.

2. Какие основные операции можно выполнять над объектом в программе 3ds Max 2016:

- a. *перемещение*;
- b. *скручивание*;
- c. *масштабирование*;
- d. *сдавливание*;
- e. *вращение*;
- f. *сечение*.

3. С помощью, какой клавиши можно перейти в режим редактирования объекта:

- a. *Caps Lock*;
- b. *Enter*;
- c. *Tab*;
- d. *Backspace*.

4. Какие режимы выделения используются в программе:

- a. *вершины*;
- b. *диагонали*;
- c. *ребра*;
- d. *грани*;
- e. *поверхности*.

5. Какая клавиша клавиатуры служит для вызова операции выдавливания:

- a. *E*;
- b. *V*;
- c. *B*;
- d. *D*.

6. Как называется изображение, облегающее форму модели:

- a. *материал*;
- b. *структура*;
- c. *текстура*;
- d. *оболочка*.

7. Текстура, служащая для имитации сложных поверхностей, называется ...

- a. *текстурная имитация*;
- b. *сложная имитация*;
- c. *рельефная карта*;
- d. *процедурная текстура*

8. Основная лампа, используемая по умолчанию при создании новой сцены, это ...

- a. *Sun*;
- b. *Spot*;
- c. *Area*;
- d. *Point*.

9. Какая клавиша вызывает режим просмотра через камеру:

- a. Num Pad 0;
- b. Num Pad 1;
- c. Num Pad 3;
- d. Num Pad 7.

10. Клавиша для просмотра результата визуализации—

- a. F1;
- b. F5;
- c. F10;
- d. F12.

Оценка «зачтено» выставляется в случае выполнения не менее 70 % заданий. Оценка «не зачтено» выставляется в случае выполнения менее 70 % заданий.

Желаем вам успешной работы!

#### Правильные ответы:

- 1 - b,d,e;
- 2 - a,c,e;
- 3 - c;
- 4 - a,c,d;
- 5 - a;
- 6 - c;
- 7 - c;
- 8 - d;
- 9 - a;
- 10 – d.

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

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. Koos Eissen, Roselien Steur. Sketching: Drawing Techniques for Product Designers / Hardcover, 2009.
6. Kevin Henry. Drawing for Product Designers (Portfolio Skills: Product Design) / Paperback, 2012.
7. Bjarki Hallgrimsson. Prototyping and Modelmaking for Product Design (Portfolio Skills) / Paperback, 2012.
8. Kurt Hanks, Larry Belliston. Rapid Viz: A New Method for the Rapid Visualization of Ideas.
9. Jim Lesko. Industrial Design: Materials and Manufacturing Guide.
10. Rob Thompson. Prototyping and Low-Volume Production (The Manufacturing Guides).
11. Rob Thompson. Product and Furniture Design (The Manufacturing Guides).
12. Rob Thompson, Martin Thompson. Sustainable Materials, Processes and Production (The Manufacturing Guides).



13. Susan Weinschenk. 100 Things Every Designer Needs to Know About People (Voices That Matter).
14. Jennifer Hudson. Process 2nd Edition: 50 Product Designs from Concept to Manufacture.
15. <http://designet.ru/>.
16. <http://www.ccardesign.ru/>.
17. <https://www.behance.net/>.
18. <http://www.notcot.org/>.
19. <http://mocoloco.com/>.
20. <http://www.render.ru/> Видеоуроки по 3ds Max
21. <http://www.3dsmaxvideo.ru/index.php>