

Министерство образования и науки Республики Алтай  
Автономное учреждение дополнительного образования Республики Алтай  
«Республиканский центр дополнительного образования»



Принята на заседании  
педагогического совета  
АУ ДО РА «РЦДО»  
Протокол № \_\_\_\_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023  
г.

Согласовано  
Директор  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ 2023 г.

Утверждаю  
Директор АУ ДО РА  
«РЦДО»  
\_\_\_\_\_ О.С. Митрофанова  
Приказ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023  
№ \_\_\_\_\_

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности  
**«Промышленная мастерская»**

Уровень программы: базовая  
Вид программы: модифицированная  
Возраст обучающихся: 12-17 лет  
Срок реализации: 1 год  
ID-номер программы в Навигаторе \_\_\_\_\_

Разработчик:  
Хрулев А.К.,  
педагог дополнительного образования

г. Горно-Алтайск, 2023

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете организации.

Методист \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Подпись      ФИО

Зав. образовательным отделом \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Подпись      ФИО

Заместитель директора \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Подпись      ФИО

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_г

## Содержание

### **Раздел № 1 «Комплекс основных характеристик программы»**

|   |    |
|---|----|
| Пояснительная записка                                   | 4  |
| Цели и задачи программы                                 | 6  |
| Учебный план Агломерация-2 (МО «Чойский район»)         | 12 |
| Учебный план Агломерация-4 (МО «Онгудайский район»)     | 12 |
| Учебный план Агломерация-6 (МО «Турочакский район»)     | 13 |
| Учебный план Агломерация-8 (МО «Усть-Коксинский район») | 13 |
| Учебный план Агломерация-10 (МО «Кош-Агачский район»)   | 14 |
| Содержание учебного плана                               | 14 |
| Планируемые результаты                                  | 18 |

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

|  |    |
|--|----|
| Агломерации-2 (МО «Чойский район»)         | 20 |
| Агломерации 4 (МО «Онгудайский район»)     | 23 |
| Агломерации 6 (МО «Турочакский район»)     | 27 |
| Агломерация-8 (МО «Усть-Коксинский район») | 30 |
| Агломерация-10 (МО «Кош-Агачский район»)   | 33 |
| Условия реализации программы               | 36 |
| Формы аттестации                           | 37 |
| Методические материалы                     | 38 |
| Календарный план воспитательной работы     | 41 |
| Список литературы                          | 43 |

## Раздел №1 «Комплекс основных характеристик программы»

### Пояснительная записка

Настоящая программа «Промышленная мастерская» мобильного технопарка «Кванториум» разработана на основе требований:

1. - Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»;
2. - Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р);
3. - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);
4. - Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
6. - Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
7. - Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);

*Направленность:* программа «Промышленная мастерская» мобильного технопарка «Кванториум» имеет техническую направленность.

*Адресатами программы являются* группы детей от 12 до 17 лет. Состав групп постоянный. Занятия могут посещать все желающие, кроме детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью.

***Сроки реализации образовательной программы для агломераций 2,4 и 6: 48 часов.***

Теоретические занятия –24 часа. Практические занятия –24 часа.

*Форма обучения:* очная, очно-дистанционная.

*Формы занятий:* Лекции, дискуссии, обучающие игры, конференции, дебаты, практические занятия, занятия-соревнования.

*Особенности организации образовательного процесса:* Занятия проводятся в группе. Количество обучающихся 14-15 человек.

*Режим занятий:*

24 часа аудиторно 3 раза в неделю, по 2 акад. часа с перерывом 10 мин;

24 часа дистанционно 3 раза в неделю, по 2 акад. часа с перерывом 10 мин;

По функциональному предназначению программа является учебно-познавательной; по форме организации – групповая;

*Объём и срок реализации программы* по времени реализации – 48 часов. Из них 24 очно аудиторно, 24 очно дистанционно. Из них 24 час теории и 24 часов практики (50% теории, 50% практики).

***Сроки реализации образовательной программы для агломераций 8 и 10: 36 часов.***

Теоретические занятия –16 часов. Практические занятия –20 часов.

*Форма обучения:* очная, очно-дистанционная.

*Формы занятий:* Лекции, дискуссии, обучающие игры, конференции, дебаты, практические занятия, занятия-соревнования.

*Особенности организации образовательного процесса:* Занятия проводятся в группе. Количество обучающихся 14-15 человек.

*Режим занятий:*

18 часа аудиторно 3 раза в неделю, по 2 акад. часа с перерывом 10 мин;

18 часа дистанционно 3 раза в неделю, по 2 акад. часа с перерывом 10 мин;

По функциональному предназначению программа является учебно-познавательной; по форме организации – групповая;

*Объём и срок реализации программы* по времени реализации – 36 часов. Из них 18 очно аудиторно, 18 очно дистанционно. Из них 16 час теории и 20 часов практики (45,5% теории, 55,5% практики).

*Программа разработана на основе авторских и модифицированных программ:*

1. Промышленный дизайн туллит. Саакян С.Г. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с
2. Робоквантум туллит. Гурьев Андрей Сергеевич. – М.: Фонд новых форм развития образования, 2017 –128 с.

*Новизна.* Новизна программы заключается в создании уникальной образовательной среды, формирующей проектное мышление обучающихся

за счёт трансляции проектного способа деятельности в рамках решения конкретных проблемных ситуаций.

*Актуальность программы.* Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире.

*Отличительные особенности программы.* Отличительной особенностью данной программы от уже существующих образовательных программ является её направленность на развитие обучающихся в проектной деятельности современными методиками ТРИЗ и SCRUM с помощью современных технологий и оборудования. Задачи инженерно-конструкторского характера рождаются из предварительного дизайн-исследования, ориентирующего дальнейшее развитие проекта на продуктовый результат, удовлетворяющий нужды конкретного потребителя.

### Учебный план

#### Агломерация 2( МО «Чойский район»)

| № п/п | Название раздела, темы              | Количество часов |            |          |               |          | Формы аттестации/ контроля |
|-------|-------------------------------------|------------------|------------|----------|---------------|----------|----------------------------|
|       |                                     | Всего            | Аудиторных |          | Дистанционных |          |                            |
|       |                                     |                  | Теория     | Практика | Теория        | Практика |                            |
| 1     | «Первые шаги в промышленный дизайн» | 12               | 2          | 4        | 4             | 2        | Рефлексия                  |
| 2     | «3д моделирование»                  | 12               | 1          | 5        | 4             | 2        | Презентация                |
| 3     | «Умный робот»                       | 12               | 2          | 4        | 2             | 4        | Презентация                |
| 4     | «Работа со станками»                | 12               | 4          | 2        | 5             | 1        | Презентация                |
| 5     | Итого                               | 48               | 9          | 15       | 15            | 9        |                            |

**Учебный план  
Агломерация 4 (МО «Онгудайский район»)**

| №<br>п/п | Название<br>раздела,<br>темы        | Количество часов |            |          |               |              | Формы<br>аттестации/<br>контроля |
|----------|-------------------------------------|------------------|------------|----------|---------------|--------------|----------------------------------|
|          |                                     | Всего            | Аудиторных |          | Дистанционных |              |                                  |
|          |                                     |                  | Теория     | Практика | Теория        | Практик<br>а |                                  |
| 1        | «Первые шаги в промышленный дизайн» | 12               | 2          | 4        | 4             | 2            | Рефлексия                        |
| 2        | «3д моделирование»                  | 12               | 1          | 5        | 4             | 2            | Презентация                      |
| 3        | «Умный робот»                       | 12               | 2          | 4        | 2             | 4            | Презентация                      |
| 4        | «Работа со станками»                | 12               | 4          | 2        | 5             | 1            | Презентация                      |
| 5        | Итого                               | 48               | 9          | 15       | 15            | 9            |                                  |

**Учебный план  
Агломерация 6 (МО «Турочакский район»)**

| №<br>п/п | Название<br>раздела,<br>темы        | Количество часов |            |          |               |              | Формы<br>аттестации/<br>контроля |
|----------|-------------------------------------|------------------|------------|----------|---------------|--------------|----------------------------------|
|          |                                     | Всего            | Аудиторных |          | Дистанционных |              |                                  |
|          |                                     |                  | Теория     | Практика | Теория        | Практик<br>а |                                  |
| 1        | «Первые шаги в промышленный дизайн» | 12               | 2          | 4        | 4             | 2            | Рефлексия                        |
| 2        | «3д моделирование»                  | 12               | 1          | 5        | 4             | 2            | Презентация                      |
| 3        | «Умный робот»                       | 12               | 2          | 4        | 2             | 4            | Презентация                      |
| 4        | «Работа со станками»                | 12               | 4          | 2        | 5             | 1            | Презентация                      |
| 5        | Итого                               | 48               | 9          | 15       | 15            | 9            |                                  |

**Учебный план  
Агломерация 8 (МО «Усть-Коксинский район»)**

| № п/п | Название раздела, темы              | Количество часов |            |          |               |          | Формы аттестации/ контроля |
|-------|-------------------------------------|------------------|------------|----------|---------------|----------|----------------------------|
|       |                                     | Всего            | Аудиторных |          | Дистанционных |          |                            |
|       |                                     |                  | Теория     | Практика | Теория        | Практика |                            |
| 1     | «Первые шаги в промышленный дизайн» | 12               | 2          | 4        | 4             | 2        | Рефлексия                  |
| 2     | «3д моделирование»                  | 12               | 1          | 5        | 4             | 2        | Презентация                |
| 3     | «Умный робот»                       | 12               | 2          | 4        | 2             | 4        | Презентация                |
| 4     | «Работа со станками»                | 12               | 4          | 2        | 5             | 1        | Презентация                |
| 5     | Итого                               | 48               | 9          | 15       | 15            | 9        |                            |

**Учебный план  
Агломерация 10 (МО «Кош-Агачский район»)**

| № п/п | Название раздела, темы              | Количество часов |            |          |               |          | Формы аттестации/ контроля |
|-------|-------------------------------------|------------------|------------|----------|---------------|----------|----------------------------|
|       |                                     | Всего            | Аудиторных |          | Дистанционных |          |                            |
|       |                                     |                  | Теория     | Практика | Теория        | Практика |                            |
| 1     | «Первые шаги в промышленный дизайн» | 12               | 2          | 4        | 4             | 2        | Рефлексия                  |
| 2     | «3д моделирование»                  | 12               | 1          | 5        | 4             | 2        | Презентация                |
| 3     | «Умный робот»                       | 12               | 2          | 4        | 2             | 4        | Презентация                |
| 4     | «Работа со станками»                | 12               | 4          | 2        | 5             | 1        | Презентация                |
| 5     | Итого                               | 48               | 9          | 15       | 15            | 9        |                            |



## Содержание учебного плана

*1. Кейс «Первые шаги в промышленный дизайн».*

**Тема 1.** Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (ТБ).

Теория. Требования по ТБ при работе в мобильном технопарке «Кванториум».

**Тема 2.** Методики формирования идей.

Теория. Ознакомление с существующими методами генерации идеи.

Практика. Определение проблем, возникающих каждый день и на решение которых будет направлен объект. Проектирование карты пользовательского опыта. Оценка существующих решений данной проблемы.

**Тема 3.** Урок рисования в графическом редакторе

Теория. Изучение функционала и инструментария в графическом редакторе.

Практика. Применение полученных знаний при создании первого рисунка.

**Тема 4.** Творческий ребрендинг

Теория. Бренд и выявления его зависимости от логотипа.

Практика. Детальное изучение известных брендов и внесение в них изменений, согласно современным тенденциям.

**Тема 5.** Разработка своих стикерпаков

Теория. Теория и рассуждение о том, какую роль занимают смайлы/стикеры в соцсетях при общении.

Практика. Разработка своего стикерпака в графическом редакторе с последующей его выгрузкой в интернет.

**Тема 6.** Создание концепции объекта для проектной деятельности.

Теория. Мозговой штурм по разработке объекта для проектной деятельности.

*2. Кейс «3д моделирование»*

**Тема 1.** Где и зачем применяется 3д моделирование

Теория. Подробный теоретический обзор о том, в каких сферах применяется сейчас 3д моделирование.

**Тема 2.** Знакомство с программой

Теория. Обзор интерфейса и основных инструментов в программе по 3д моделированию

Практика. Пошаговое моделирование.

### **Тема 3.** 3д моделирование по чертежу

Теория. Основа, как читать и перенести чертеж в 3д модель

Практика. Поэтапное моделирование детали по чертежу

**Тема 4.** Изучение понятий функции, формы, эргономики промышленного изделия.

Теория. Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.

Практика. Выбор промышленного изделия и пошаговый анализ формы, функционирования и тд. с дальнейшей фотофиксацией.

### **Тема 5.** Создание 3д модели промышленного изделия.

Теория. Изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.

Практика. Создание 3д модели.

**Тема 6.** Создание 3д моделей в рамках проектной деятельности. Подготовка к предзащите проекта.

Теория. Пошаговая разработка 3д моделей рамках проектной деятельности. Подготовка к предзащите проекта

Практика. Визуализация трёхмерной модели. Сбор информации для подготовки презентации к выполненному проекту. Оформление презентации, корректировка. Рефлексия.

## *3. Кейс «Умный робот».*

### **Тема 1.** Вводная информация по робототехнике

Теория. Вводная информация по робототехнике. Сборка робота

Практика. Разбор многокомпонентных робототехнических систем.

### **Тема 2.** Сборка робота.

Теория. Тонкости сборки

Практика. Конечная сборка механической части робота. Подключение сервоприводов к контроллеру.

### **Тема 3.** Основы программирования контроллеров

Теория. Основы программирования контроллеров.

**Тема 4.** Программирование сложных перемещений и циклических движений робота

Теория. Программирование простых движений сервопривода. Типы обратных связей в приводе. Использование датчиков обратной связи. Программирование управления положения выходной оси сервопривода с помощью датчика обратной связи. Программирование циклических

движений. Ориентация робота в пространстве. Программирование робота с учетом событий во внешней среде. Регуляторы при выполнении комплексных движений.

Практика. Программирование сложных перемещений робота с учетом взаимовлияния сочленений робота. Применение теоретических знаний для модернизации собранного робота.

#### **Тема 5.** Модернизация собранного робота

Теория. Ориентация робота в пространстве. Программирование робота с учетом событий во внешней среде. Регуляторы при выполнении комплексных движений.

Практика. Применение теоретических знаний для модернизации собранного робота.

#### **Тема 6.** Модернизация собранного робота

Теория. Ориентация робота в пространстве. Программирование робота с учетом событий во внешней среде. Регуляторы при выполнении комплексных движений. Подготовка к защите проекта. Подготовка к защите проекта

Практика. Применение теоретических знаний для модернизации собранного робота. Подготовка к защите проекта

#### *4. Кейс «Работа со станками ЧПУ. Фрезер».*

**Тема 1.** Знакомство со строением и принципом работы 3d принтера.

Теория. Знакомство со строением и принципом работы 3d принтера.

Практика. Подготовка 3d модели для печати и сама печать.

#### **Тема 2.** Подготовка 3d модели для печати и сама печать.

Теория. Слайсинг. Настройка принтера

Практика. Слайсинг. Настройка принтера.

**Тема 3.** Знакомство со строением и принципом работы лазерного гравера.

Теория. Знакомство со строением и принципом работы фрезера.

**Тема 4.** Создание чертежа в векторной программе. Разбор тонкостей настройки лазера перед работой.

Теория. Знакомство с векторной программой. Разница между растровым и векторным изображением. Разработка собственного брелка.

Практика. Создание чертежа. Работа за лазерным гравером.

**Тема 5.** Подготовка 3d модели, отладка и сама работа за фрезером. настройки лазера перед работой.

Теория. Строение и принцип работы фрезерного станка. Подготовка перед работой.

Практика. Создание 3д модели. Работа за фрезером.

**Тема 6.** Защита проекта.

Практика. Защита проекта.

*Планируемые результаты по итогам обучения:*

*По окончании курса учащиеся должны знать:*

- правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- основные этапы проекта
- методы дизайн-аналитики
- принципы линейной перспективы
- принципы 3D-моделирования;
- основы робототехники;

*Учащиеся должны 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 (Компас-3D);
- 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.

Личностные:

- развита способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности;
- развита способность активно побуждать себя к практическим действиям;
- развита умение контролировать свои поступки;
- умеет работать в команде.

Метапредметные:

- развито умение искать информацию в различных источниках и структурировать ее;
- умеет представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою позицию;
- развита способность правильно организовывать рабочее место и время для достижения поставленных целей.

Предметные:

- понимает взаимосвязь между потребностями пользователей и свойствами проектируемых предметов и процессов;
- получены навыки работы в технике скетчинга;
- ознакомился с процессом создания дизайн-проекта, его основными этапами;
- получены практические навыки осуществления процесса дизайнерского проектирования;
- получены навыки работы в программе в программе Компас-3D.

Компетенции (4к):

- критического мышления;
- креативность;
- коммуникативность;
- кооперация.

**Раздел №2 «Комплекс организационно-педагогических условий»  
Агломерация 2 (МО «Чойский район»)  
Календарный учебный график**

| № п/п   | Месяц    | Число | Педагог  | Форма занятия         | Кол-во часов | Тема занятия   | Место проведения | Форма контроля      |
|---|----------|-------|----------|-----------------------|--------------|--|------------------|---------------------|
| <b>Кейс № 1 «Первые шаги в промышленный дизайн» 12 ч.</b> |          |       |          |                       |              |  |                  |                     |
| 1.  | Сентябрь | 11-17 | Основной | Теоретическое занятие | 2            | Введение в образовательную программу, техника безопасности | АУ ДО РА «РЦДО»  | Рефлексия           |
| 2.  | Сентябрь | 11-17 | Основной | Теория и практика     | 2            | Методики формирования идей                                 | АУ ДО РА «РЦДО»  | Практическая работа |
| 3.  | Сентябрь | 11-17 | Основной | Теория и практика     | 2            | Урок рисования в графическом редакторе                     | АУ ДО РА «РЦДО»  | Практическая работа |
| 4.  | Сентябрь | 18-24 | Основной | Теория и практика     | 2            | Творческий ребрендинг                                      | Агломерация-2    | Рефлексия           |
| 5.  | Сентябрь | 18-24 | Основной | Теория и практика     | 2            | Разработка своих стикерпаков                               | Агломерация-2    | Практическая работа |
| 6.  | Сентябрь | 18-24 | Основной | Практическое занятие  | 2            | Создание концепции объекта для проектной деятельности.     | Агломерация-2    | Рефлексия           |
| <b>Кейс № 2 «3д моделирование» 12 ч.</b>                  |          |       |          |                       |              |  |                  |                     |

|                              |                |       |          |                       |   |  |                 |                     |
|------------------------------|----------------|-------|----------|-----------------------|---|--|-----------------|---------------------|
| 7.                           | Ноябрь         | 20-26 | Основной | Теоретическое занятие | 2 | Где и зачем применяется 3д моделирование   | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 8.                           | Ноябрь         | 20-26 | Основной | Теория и практика     | 2 | Знакомство с программой  | АУ ДО РА «РЦДО» | Практическая работа |
| 9.                           | Ноябрь         | 20-26 | Основной | Теория и практика     | 2 | 3д моделирование по чертежу  | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 10                           | Ноябрь-декабрь | 27-3  | Основной | Теория и практика     | 2 | Изучение понятий функции, формы, эргономики промышленного изделия                | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 11                           | Ноябрь-декабрь | 27-3  | Основной | Практическое занятие  | 2 | Создание 3д модели промышленного изделия   | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 12                           | Ноябрь-декабрь | 27-3  | Основной | Практическое занятие  | 2 | Создание 3д моделей в рамках проектной деятельности. Подготовка к защите проекта | Агломерация-2   | Практическая работа |
| Кейс № 3 «Умный робот» 12 ч. |                |       |          |                       |   |  |                 |                     |
| 13                           | Февраль        | 5-11  | Основной | Теория и практика     | 2 | Вводная информация по робототехнике. Сборка робота                               | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 14                           | Февраль        | 5-11  | Основной | Практическое занятие  | 2 | Сборка робота  | АУ ДО РА «РЦДО» | Практическая работа |

|   |         |       |          |                       |   |  |                 |                     |
|---|---------|-------|----------|-----------------------|---|--|-----------------|---------------------|
| 15  | Февраль | 5-11  | Основной | Теория и практика     | 2 | Основы программирования контроллеров                               | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 16  | Февраль | 12-18 | Основной | Теория и практика     | 2 | Программирование сложных перемещений и циклических движений робота | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 17  | Февраль | 12-18 | Основной | Практическое занятие  | 2 | Модернизация собранного робота                                     | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 18  | Февраль | 12-18 | Основной | Теория и практика     | 2 | Модернизация собранного робота. Подготовка к защите проекта        | Агломерация-2   | Практическая работа |
| Кейс № 4 «Работа со станками ЧПУ. Фрезер» 12 ч. |         |       |          |                       |   |  |                 |                     |
| 19  | Апрель  | 15-21 | Основной | Теоретическое занятие | 2 | Знакомство со строением и принципом работы 3d принтера.            | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 20  | Апрель  | 15-21 | Основной | Теория и практика     | 2 | Подготовка 3d модели для печати и сама печать.                     | АУ ДО РА «РЦДО» | Практическая работа |
| 21  | Апрель  | 15-21 | Основной | Теоретическое занятие | 2 | Знакомство со строением и принципом работы лазерного гравера.      | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 22  | Апрель  | 22-28 | Основной | Теория и практика     | 2 | Создание чертежа в векторной программе.                            | Агломерация-2   | Практическая работа |



|    |        |       |          |                       |   |  |               |           |
|----|--------|-------|----------|-----------------------|---|--|---------------|-----------|
|    |        |       |          |                       |   | Разбор тонкостей настройки лазера перед работой.         |               |           |
| 23 | Апрель | 22-28 | Основной | Теория и практика     | 2 | Подготовка 3d модели, отладка и сама работа за фрезером. | Агломерация-2 | Рефлексия |
| 24 | Апрель | 22-28 | Основной | Теоретическое занятие | 2 | Защита проекта   | Агломерация-2 |           |

#### Агломерация 4 (МО «Онгудайский район»)

| № п/п  | Месяц              | Число | Педагог  | Форма занятия         | Кол-во часов | Тема занятия   | Место проведения | Форма контроля      |
|--|--------------------|-------|----------|-----------------------|--------------|--|------------------|---------------------|
| Кейс № 1 «Первые шаги в промышленный дизайн» 12 ч. |                    |       |          |                       |              |  |                  |                     |
| 1.   | Сентябрь - октябрь | 25-1  | Основной | Теоретическое занятие | 2            | Введение в образовательную программу, техника безопасности | АУ ДО РА «РЦДО»  | Рефлексия           |
| 2.   | Сентябрь - октябрь | 25-1  | Основной | Теория и практика     | 2            | Методики формирования идей                                 | АУ ДО РА «РЦДО»  | Практическая работа |
| 3.   | Сентябрь - октябрь | 25-1  | Основной | Теория и практика     | 2            | Урок рисования в графическом редакторе                     | АУ ДО РА «РЦДО»  | Практическая работа |

|                                   |                       |       |          |                       |   |   |                 |                     |
|-----------------------------------|-----------------------|-------|----------|-----------------------|---|---|-----------------|---------------------|
| 4.                                | Сентябрь<br>- октябрь | 2-8   | Основной | Теория и практика     | 2 | Творческий ребрендинг   | Агломерация-2   | Рефлексия           |
| 5.                                | Сентябрь<br>- октябрь | 2-8   | Основной | Теория и практика     | 2 | Разработка своих стикерпаков                                      | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 6.                                | Сентябрь<br>- октябрь | 2-8   | Основной | Практическое занятие  | 2 | Создание концепции объекта для проектной деятельности.            | Агломерация-2   | Рефлексия           |
| Кейс № 2 «3д моделирование» 12 ч. |                       |       |          |                       |   |   |                 |                     |
| 7.                                | Декабрь               | 4-10  | Основной | Теоретическое занятие | 2 | Где и зачем применяется 3д моделирование                          | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 8.                                | Декабрь               | 4-10  | Основной | Теория и практика     | 2 | Знакомство с программой   | АУ ДО РА «РЦДО» | Практическая работа |
| 9.                                | Декабрь               | 4-10  | Основной | Теория и практика     | 2 | 3д моделирование по чертежу                                       | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 10                                | Декабрь               | 11-17 | Основной | Теория и практика     | 2 | Изучение понятий функции, формы, эргономики промышленного изделия | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 11                                | Декабрь               | 11-17 | Основной | Практическое занятие  | 2 | Создание 3д модели промышленного изделия                          | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 12                                | Декабрь               | 11-17 | Основной | Практическое занятие  | 2 | Создание 3д моделей в рамках проектной деятельности.              | Агломерация-2   | Практическая работа |

|   |                  |       |          |                          |   |   |                    |                         |
|---|------------------|-------|----------|--------------------------|---|---|--------------------|-------------------------|
|   |                  |       |          |                          |   | Подготовка к<br>предзащите проекта  |                    |                         |
| Кейс № 3 «Умный робот» 12 ч.                    |                  |       |          |                          |   |   |                    |                         |
| 13  | Февраль          | 19-25 | Основной | Теория и<br>практика     | 2 | Вводная информация<br>по робототехнике.<br>Сборка робота                    | АУ ДО РА<br>«РЦДО» | Рефлексия               |
| 14  | Февраль          | 19-25 | Основной | Практическое<br>занятие  | 2 | Сборка робота   | АУ ДО РА<br>«РЦДО» | Практическа<br>я работа |
| 15  | Февраль          | 19-25 | Основной | Теория и<br>практика     | 2 | Основы<br>программирования<br>контроллеров                                  | АУ ДО РА<br>«РЦДО» | Рефлексия               |
| 16  | Февраль-<br>март | 26-3  | Основной | Теория и<br>практика     | 2 | Программирование<br>сложных перемещений<br>и циклических<br>движений робота | Агломерация-<br>2  | Практическа<br>я работа |
| 17  | Февраль-<br>март | 26-3  | Основной | Практическое<br>занятие  | 2 | Модернизация<br>собранного робота   | Агломерация-<br>2  | Практическа<br>я работа |
| 18  | Февраль-<br>март | 26-3  | Основной | Теория и<br>практика     | 2 | Модернизация<br>собранного робота.<br>Подготовка к защите<br>проекта        | Агломерация-<br>2  | Практическа<br>я работа |
| Кейс № 4 «Работа со станками ЧПУ. Фрезер» 12 ч. |                  |       |          |                          |   |   |                    |                         |
| 19  | Май              | 6-12  | Основной | Теоретическое<br>занятие | 2 | Знакомство со<br>строением и<br>принципом работы 3d<br>принтера.            | АУ ДО РА<br>«РЦДО» | Рефлексия               |

|    |     |       |          |                       |   |  |                 |                     |
|----|-----|-------|----------|-----------------------|---|--|-----------------|---------------------|
| 20 | Май | 6-12  | Основной | Теория и практика     | 2 | Подготовка 3d модели для печати и сама печать.   | АУ ДО РА «РЦДО» | Практическая работа |
| 21 | Май | 6-12  | Основной | Теоретическое занятие | 2 | Знакомство со строением и принципом работы лазерного гравера.                            | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 22 | Май | 13-19 | Основной | Теория и практика     | 2 | Создание чертежа в векторной программе. Разбор тонкостей настройки лазера перед работой. | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 23 | Май | 13-19 | Основной | Теория и практика     | 2 | Подготовка 3d модели, отладка и сама работа за фрезером.                                 | Агломерация-2   | Рефлексия           |
| 24 | Май | 13-19 | Основной | Теоретическое занятие | 2 | Защита проекта   | Агломерация-2   |                     |

### Агломерация 6 (МО «Турочакский район»)

| № п/п   | Месяц   | Число | Педагог  | Форма занятия         | Кол-во часов | Тема занятия   | Место проведения | Форма контроля      |
|---|---------|-------|----------|-----------------------|--------------|--|------------------|---------------------|
| <b>Кейс № 1 «Первые шаги в промышленный дизайн» 12 ч.</b> |         |       |          |                       |              |  |                  |                     |
| 1.  | Октябрь | 9-15  | Основной | Теоретическое занятие | 2            | Введение в образовательную программу, техника безопасности | АУ ДО РА «РЦДО»  | Рефлексия           |
| 2.  | Октябрь | 9-15  | Основной | Теория и практика     | 2            | Методики формирования идей                                 | АУ ДО РА «РЦДО»  | Практическая работа |
| 3.  | Октябрь | 9-15  | Основной | Теория и практика     | 2            | Урок рисования в графическом редакторе                     | АУ ДО РА «РЦДО»  | Практическая работа |
| 4.  | Октябрь | 16-22 | Основной | Теория и практика     | 2            | Творческий ребрендинг                                      | Агломерация-2    | Рефлексия           |
| 5.  | Октябрь | 16-22 | Основной | Теория и практика     | 2            | Разработка своих стикерпаков                               | Агломерация-2    | Практическая работа |
| 6.  | Октябрь | 16-22 | Основной | Практическое занятие  | 2            | Создание концепции объекта для проектной деятельности.     | Агломерация-2    | Рефлексия           |
| <b>Кейс № 2 «3д моделирование» 12 ч.</b>                  |         |       |          |                       |              |  |                  |                     |
| 7.  | Декабрь | 18-24 | Основной | Теоретическое занятие | 2            | Где и зачем применяется 3д моделирование                   | АУ ДО РА «РЦДО»  | Рефлексия           |

|                              |         |       |          |                      |   |  |                 |                     |
|------------------------------|---------|-------|----------|----------------------|---|--|-----------------|---------------------|
| 8.                           | Декабрь | 18-24 | Основной | Теория и практика    | 2 | Знакомство с программой  | АУ ДО РА «РЦДО» | Практическая работа |
| 9.                           | Декабрь | 18-24 | Основной | Теория и практика    | 2 | 3д моделирование по чертежу  | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 10                           | Декабрь | 25-31 | Основной | Теория и практика    | 2 | Изучение понятий функции, формы, эргономики промышленного изделия                | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 11                           | Декабрь | 25-31 | Основной | Практическое занятие | 2 | Создание 3д модели промышленного изделия   | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 12                           | Декабрь | 25-31 | Основной | Практическое занятие | 2 | Создание 3д моделей в рамках проектной деятельности. Подготовка к защите проекта | Агломерация-2   | Практическая работа |
| Кейс № 3 «Умный робот» 12 ч. |         |       |          |                      |   |  |                 |                     |
| 13                           | Март    | 4-10  | Основной | Теория и практика    | 2 | Вводная информация по робототехнике. Сборка робота                               | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 14                           | Март    | 4-10  | Основной | Практическое занятие | 2 | Сборка робота  | АУ ДО РА «РЦДО» | Практическая работа |
| 15                           | Март    | 4-10  | Основной | Теория и практика    | 2 | Основы программирования контроллеров   | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |

|   |      |       |          |                       |   |  |                 |                     |
|---|------|-------|----------|-----------------------|---|--|-----------------|---------------------|
| 16  | Март | 11-17 | Основной | Теория и практика     | 2 | Программирование сложных перемещений и циклических движений робота                       | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 17  | Март | 11-17 | Основной | Практическое занятие  | 2 | Модернизация собранного робота   | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 18  | Март | 11-17 | Основной | Теория и практика     | 2 | Модернизация собранного робота. Подготовка к защите проекта                              | Агломерация-2   | Практическая работа |
| Кейс № 4 «Работа со станками ЧПУ. Фрезер» 12 ч. |      |       |          |                       |   |  |                 |                     |
| 19  | Май  | 18-26 | Основной | Теоретическое занятие | 2 | Знакомство со строением и принципом работы 3d принтера.                                  | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 20  | Май  | 18-26 | Основной | Теория и практика     | 2 | Подготовка 3d модели для печати и сама печать.   | АУ ДО РА «РЦДО» | Практическая работа |
| 21  | Май  | 18-26 | Основной | Теоретическое занятие | 2 | Знакомство со строением и принципом работы лазерного гравера.                            | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 22  | Май  | 27-31 | Основной | Теория и практика     | 2 | Создание чертежа в векторной программе. Разбор тонкостей настройки лазера перед работой. | Агломерация-2   | Практическая работа |

|    |     |       |          |                       |   |  |               |           |
|----|-----|-------|----------|-----------------------|---|--|---------------|-----------|
| 23 | Май | 27-31 | Основной | Теория и практика     | 2 | Подготовка 3d модели, отладка и сама работа за фрезером. | Агломерация-2 | Рефлексия |
| 24 | Май | 27-31 | Основной | Теоретическое занятие | 2 | Защита проекта   | Агломерация-2 |           |

### Агломерация 8 (МО «Усть-Коксинский район»)

| № п/п   | Месяц          | Число | Педагог  | Форма занятия         | Кол-во часов | Тема занятия   | Место проведения | Форма контроля      |
|---|----------------|-------|----------|-----------------------|--------------|--|------------------|---------------------|
| <b>Кейс № 1 «Первые шаги в промышленный дизайн» 12 ч.</b> |                |       |          |                       |              |  |                  |                     |
| 1.  | Октябрь        | 23-29 | Основной | Теоретическое занятие | 2            | Введение в образовательную программу, техника безопасности | АУ ДО РА «РЦДО»  | Рефлексия           |
| 2.  | Октябрь        | 23-29 | Основной | Теория и практика     | 2            | Методики формирования идей                                 | АУ ДО РА «РЦДО»  | Практическая работа |
| 3.  | Октябрь        | 23-29 | Основной | Теория и практика     | 2            | Урок рисования в графическом редакторе                     | АУ ДО РА «РЦДО»  | Практическая работа |
| 4.  | Октябрь-ноябрь | 30-5  | Основной | Теория и практика     | 2            | Творческий ребрендинг                                      | Агломерация-2    | Рефлексия           |
| 5.  | Октябрь-ноябрь | 30-5  | Основной | Теория и практика     | 2            | Разработка своих стикерпаков                               | Агломерация-2    | Практическая работа |



|                                   |                |       |          |                       |   |   |                 |                     |
|-----------------------------------|----------------|-------|----------|-----------------------|---|---|-----------------|---------------------|
| 6.                                | Октябрь-ноябрь | 30-5  | Основной | Практическое занятие  | 2 | Создание концепции объекта для проектной деятельности.                              | Агломерация-2   | Рефлексия           |
| Кейс № 2 «3д моделирование» 12 ч. |                |       |          |                       |   |   |                 |                     |
| 7.                                | Январь         | 9-14  | Основной | Теоретическое занятие | 2 | Где и зачем применяется 3д моделирование  | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 8.                                | Январь         | 9-14  | Основной | Теория и практика     | 2 | Знакомство с программой   | АУ ДО РА «РЦДО» | Практическая работа |
| 9.                                | Январь         | 9-14  | Основной | Теория и практика     | 2 | 3д моделирование по чертежу   | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 10                                | Январь         | 15-21 | Основной | Теория и практика     | 2 | Изучение понятий функции, формы, эргономики промышленного изделия                   | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 11                                | Январь         | 15-21 | Основной | Практическое занятие  | 2 | Создание 3д модели промышленного изделия  | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 12                                | Январь         | 15-21 | Основной | Практическое занятие  | 2 | Создание 3д моделей в рамках проектной деятельности.<br>Подготовка к защите проекта | Агломерация-2   | Практическая работа |
| Кейс № 3 «Умный робот» 12 ч.      |                |       |          |                       |   |   |                 |                     |

|    |      |       |          |                      |   |  |                 |                     |
|----|------|-------|----------|----------------------|---|--|-----------------|---------------------|
| 13 | Март | 18-24 | Основной | Теория и практика    | 2 | Вводная информация по робототехнике. Сборка робота                 | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 14 | Март | 18-24 | Основной | Практическое занятие | 2 | Сборка робота  | АУ ДО РА «РЦДО» | Практическая работа |
| 15 | Март | 18-24 | Основной | Теория и практика    | 2 | Основы программирования контроллеров                               | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 16 | Март | 25-31 | Основной | Теория и практика    | 2 | Программирование сложных перемещений и циклических движений робота | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 17 | Март | 25-31 | Основной | Практическое занятие | 2 | Модернизация собранного робота                                     | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 18 | Март | 25-31 | Основной | Теория и практика    | 2 | Защита проекта.  | Агломерация-2   | Практическая работа |

### Агломерация 10 (МО «Кош-Агачский район»)

| № п/п   | Месяц  | Число | Педагог  | Форма занятия         | Кол-во часов | Тема занятия   | Место проведения | Форма контроля      |
|---|--------|-------|----------|-----------------------|--------------|--|------------------|---------------------|
| <b>Кейс № 1 «Первые шаги в промышленный дизайн» 12 ч.</b> |        |       |          |                       |              |  |                  |                     |
| 1.  | Ноябрь | 6-12  | Основной | Теоретическое занятие | 2            | Введение в образовательную программу, техника безопасности | АУ ДО РА «РЦДО»  | Рефлексия           |
| 2.  | Ноябрь | 6-12  | Основной | Теория и практика     | 2            | Методики формирования идей                                 | АУ ДО РА «РЦДО»  | Практическая работа |
| 3.  | Ноябрь | 6-12  | Основной | Теория и практика     | 2            | Урок рисования в графическом редакторе                     | АУ ДО РА «РЦДО»  | Практическая работа |
| 4.  | Ноябрь | 13-19 | Основной | Теория и практика     | 2            | Творческий ребрендинг                                      | Агломерация-2    | Рефлексия           |
| 5.  | Ноябрь | 13-19 | Основной | Теория и практика     | 2            | Разработка своих стикерпаков                               | Агломерация-2    | Практическая работа |
| 6.  | Ноябрь | 13-19 | Основной | Практическое занятие  | 2            | Создание концепции объекта для проектной деятельности.     | Агломерация-2    | Рефлексия           |
| <b>Кейс № 2 «3д моделирование» 12 ч.</b>                  |        |       |          |                       |              |  |                  |                     |
| 7.  | Январь | 22-28 | Основной | Теоретическое занятие | 2            | Где и зачем применяется 3д моделирование                   | АУ ДО РА «РЦДО»  | Рефлексия           |

|                              |                |       |          |                      |   |  |                 |                     |
|------------------------------|----------------|-------|----------|----------------------|---|--|-----------------|---------------------|
| 8.                           | Январь         | 22-28 | Основной | Теория и практика    | 2 | Знакомство с программой  | АУ ДО РА «РЦДО» | Практическая работа |
| 9.                           | Январь         | 22-28 | Основной | Теория и практика    | 2 | 3д моделирование по чертежу  | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 10                           | Январь-февраль | 29-4  | Основной | Теория и практика    | 2 | Изучение понятий функции, формы, эргономики промышленного изделия                | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 11                           | Январь-февраль | 29-4  | Основной | Практическое занятие | 2 | Создание 3д модели промышленного изделия   | Агломерация-2   | Практическая работа |
| 12                           | Январь-февраль | 29-4  | Основной | Практическое занятие | 2 | Создание 3д моделей в рамках проектной деятельности. Подготовка к защите проекта | Агломерация-2   | Практическая работа |
| Кейс № 3 «Умный робот» 12 ч. |                |       |          |                      |   |  |                 |                     |
| 13                           | Апрель         | 1-7   | Основной | Теория и практика    | 2 | Вводная информация по робототехнике. Сборка робота                               | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |
| 14                           | Апрель         | 1-7   | Основной | Практическое занятие | 2 | Сборка робота  | АУ ДО РА «РЦДО» | Практическая работа |
| 15                           | Апрель         | 1-7   | Основной | Теория и практика    | 2 | Основы программирования контроллеров   | АУ ДО РА «РЦДО» | Рефлексия           |

|    |        |      |          |                      |   |  |               |                     |
|----|--------|------|----------|----------------------|---|--|---------------|---------------------|
| 16 | Апрель | 8-14 | Основной | Теория и практика    | 2 | Программирование сложных перемещений и циклических движений робота | Агломерация-2 | Практическая работа |
| 17 | Апрель | 8-14 | Основной | Практическое занятие | 2 | Модернизация собранного робота                                     | Агломерация-2 | Практическая работа |
| 18 | Апрель | 8-14 | Основной | Теория и практика    | 2 | Защита проекта.  | Агломерация-2 | Практическая работа |

## Условия реализации программы

Помещение для реализации программы должно соответствовать следующим характеристикам:

Учебное помещение, соответствующее требованиям санитарных норм и правил, установленных Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи». Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. При организации учебных занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательной деятельности.

### Материально-техническое обеспечение

Предусматривает использование следующего *оборудования*:

- компьютер с программным обеспечением;
- программное обеспечение для ПК (Компас-3D, Blender);
- фотоаппарат.
- Фрезерный станок Roland SRM-20
- Лазерный гравер Trotec Speedy-100R
- 3D принтер Zenit Duo

*Инструменты:*

- набор маркеров STYLEFILE (72ШТ.);
- клеевой пистолет TOPEX с подставкой;
- набор для скетчинга Sketch box 1;
- ножницы 170мм ЕК 14861 Standart;
- нож канц.бол. deVente 18мм;
- линейка измерительная FIT 19090;
- коврик для резки KW-trio;
- штангенциркуль ВИХРЬ;
- циркуль металлический "Globus. Техника" в чехле/ЦЧ-70-10;
- транспортир;
- набор принадлежностей для магнитно-маркерной доски (4 маркера, губка) Kores 20843.

*Материалы:*

- бумага для принтера А4 (500 листов ,80г/м2/94%);
- бумага для офисной техники Standard (А3, марка С, 80 г/кв.м, 500 листов);
- набор простых карандашей;

- набор цветных карандашей;
- шариковые черные ручки;
- клей ПВА;
- клей карандаш;
- картон листовой бурый (гофрокартон) 800x1200 мм;
- пенокартон 10x700x1000мм белый глянцевый;
- пенокартон 5x500x700мм белый глянцевый;
- ватман А-1 180г.Гознак.

*Информационное обеспечение:* аудио, видео, фотоматериалы, интернет-ресурсы.

Вначале курса все обучающиеся проходят инструктаж по технике безопасности.

### **Кадровое обеспечение**

К реализации программы допускается педагог дополнительного образования, прошедший курс повышения квалификации, обладающий необходимыми навыками в области промышленного дизайна и робототехники.

### **Формы контроля**

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

Контроль по итогам прохождения вводного курса по программе «Промышленная мастерская» будет проводиться в форме решения определённого кейса задач, который будет сформирован на основе пройденного материала.

Итоговый контроль - защита творческих работ, проектов и портфолио.

*Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:*

Портфолио обучающихся. По мере движения по учебному плану, для отслеживания обратной связи для обучающихся будет проводиться рефлексия и практические работы.

*Промежуточный контроль* проходит после первого полугодия текущего учебного года в очно-заочной форме.

*Итоговый контроль* проходит после завершения учебной программы в виде защиты проектов обучающихся.

## **Методические материалы**

*Особенности организации образовательного процесса:* очное обучение с применением дистанционных технологий.

*Формы организации учебного занятия:* индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая;

*Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий:* занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

*Педагогические технологии:* педагогика сотрудничества, технологии группового обучения, технологии дифференцирования обучения, технология развивающего обучения, технология проектной деятельности.

*Формы занятий по программе:*

- на этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, рассказ, демонстрация;
- на этапе закрепления изученного материала – беседа, дискуссия, практическая работа, дидактическая или педагогическая игра;
- на этапе повторения изученного материала – наблюдение, устный контроль (опрос, игра), творческое задание;
- на этапе проверки полученных знаний – выполнение творческих заданий, конкурсы, публичная защита проектов.

**Методы образовательной деятельности:**

- объяснительно-иллюстративный;
- эвристический метод;
- метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;
- метод проверки, оценки знаний и навыков, позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;
- исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов.
- проблемного изложения материала, когда перед обучающимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;
- закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
- диалоговый и дискуссионный.

*В процессе обучения по программе, используются разнообразные педагогические технологии:*



– технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;

– технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуально-познавательных способностей каждого ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;

– технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;

– технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества;

– проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

– компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения и коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

К основным отличительным особенностям настоящей программы можно отнести следующие пункты:

– кейсовая система обучения;

– методика проблемного обучения;

– проектная деятельность;

– направленность на развитие системного, алгоритмического мышления;

– направленность на soft-skills (надпрофессиональные навыки, не связанные с конкретной предметной областью).

*Дидактический материал:* раздаточный материал, презентации, наглядные тематические рисунки, справочники по программированию.

## **Программа воспитания**

**Базовой целью воспитания** в АУ ДО РА «РЦДО» является создание условий для воспитания свободного гражданина с развитыми интеллектуальными способностями, творческим отношением к миру, чувством личной ответственности, твердой моралью, способного к преобразовательной продуктивной деятельности, саморазвитию, ориентированного на сохранение ценностей общечеловеческой и национальной культуры.

### **Она реализуется через следующие задачи:**

- создать комплекс программно-методического обеспечения для реализации событийного подхода в воспитательной работе;
- создать условия для воспитания обучающихся на основе духовных и общечеловеческих ценностей, чувства патриотизма и активной жизненной позиции через изучение ее истории, культуры, традиций;
- сформировать установки на здоровый образ жизни;
- создать оптимальные условия для развития познавательных способностей, интеллекта, мотивации к самообразованию и творческой самореализации детей;
- расширить сферы неформального общения и сотворчества детей, педагогов и родителей через развитие системы познавательно-досуговых культурных практик.

Планомерная реализация поставленных задач позволит организовать в АУ ДО РА «РЦДО» интересную и событийно насыщенную жизнь детей и педагогов, что станет эффективным способом профилактики антисоциального поведения обучающихся.

### **Планируемые результаты реализации программы воспитания:**

- овладение обучающимися способностью выбора деятельности, которая им поможет достичь наибольшего успеха;
- создание системы гражданско-патриотического и нравственного воспитания обучающихся, способствующей воспитанию человека и гражданина, ответственного за свою судьбу и судьбу своего отечества;
- развитое чувство восприятия прекрасного. Умение найти свое место в творческой деятельности;

- развитие потребности в творческой деятельности, интереса к культурным традициям разных народов, к истории своего города, региона, государства;

- полное удовлетворение интересов и потребностей обучающихся в дополнительном образовании;

- укрепление связи семьи и центра в интересах развития ребенка;

- внедрение в практическую деятельность достижений передовой педагогической науки, инновационной и экспериментальной работы в области воспитания;

- усиление ориентации обучающихся на духовные ценности, воспитание юного гражданина;

- расширение границ социокультурного образовательного пространства.

| № п/п | Название мероприятия                        | Форма проведения | Цель                              | Краткое содержание                     | Сроки проведения        | Ответственные                |
|-------|---|------------------|-----------------------------------|--|-------------------------|------------------------------|
| 1.    | 1 октября<br>«Международный день музыки»    | дистанционная    | Культурное просвещение            | Игра «Угадай мелодию»                  | 29 сентября – 3 октября | Хрулёв А.К.<br>Казанина Е.С. |
| 2.    | 4 ноября<br>«День народного единства»       | дистанционная    | Урок нравственного воспитания     | Классный час                           | 4 ноября                | Хрулёв А.К.<br>Казанина Е.С. |
| 3.    | 8 декабря<br>«Международный день художника» | дистанционная    | Выявление творческих способностей | Мастер-класс по скетчингу, скульптингу | 6-10 декабря            | Хрулёв А.К.<br>Казанина Е.С. |
| 4.    | 1 января<br>«Новый Год»                     | дистанционная    | Развитие навыка                   | Мастер-класс по изготовлению игрушек   | 20-31 декабря           | Хрулёв А.К.<br>Казанина Е.С. |
| 5.    | 23 февраля                                  | дистанционная    | Развитие производств              | Мастер-класс по                        | 20-23 феврал            | Хрулёв А.К.                  |

|     |                                      |               |                                   |   |                |   |
|-----|--------------------------------------|---------------|-----------------------------------|---|----------------|---|
|     | «День защитника Отечества»           |               | енных навыков                     | созданию анимированных поздравлений                 | я              | Казанина Е.С.   |
| 6.  | 8 марта «Международный женский день» | дистанционная | Развитие производственных навыков | Мастер-класс по созданию анимированных поздравлений | 5-8 марта      | Хрулёв А.К.<br>Казанина Е.С.  |
| 7.  | 1 апреля «День смеха»                | дистанционная | Развитие социальных навыков       | Юмористическая викторина                            | 31 марта       | Хрулёв А.К.<br>Казанина Е.С.  |
| 8.  | 12 апреля «День космонавтики»        | дистанционная | Развитие навыка 3D-моделирования  | Мастер-класс научно-фантастического ракетостроения  | 12 апреля      | Хрулёв А.К.<br>Казанина Е.С.  |
| 9.  | 9 мая «День победы»                  | дистанционная | Военно-патриотическое воспитание  | Викторина на военную тематику                       | 5 мая          | Хрулёв А.К.<br>Казанина Е.С.  |
| 10. | Выездные мероприятия                 | очная         | Всестороннее развитие             |   | В течение года | Педагоги дополнительного образования мобильного технопарка «Кванториум» |

Результаты воспитательной работы будут выражены в развитии интеллектуальных, творческих, личностных качеств учащихся, их социализации и адаптации в обществе.

## Список литературы

### Литература для педагога

1. Лидтка Жанна, Огилви Тим. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Жанна Лидтка, Тим Огилви - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015 г. – 240 с.
2. Шонесси Адриан. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Адриан Шонесси – СПб: Питер, 2015 г. – 208 с.
3. <http://designet.ru> (дата обращения 14.04.2020).
4. <http://www.cardesign.ru> (дата обращения 14.04.2020).
5. <http://www.notcot.org> (дата обращения 14.04.2020).
6. <http://mocoloco.com> (дата обращения 14.04.2020).

### Литература для обучающихся

1. Хофман Михаэль. Микроконтроллеры для начинающих, СПб.: БХВ- Петербург, 2014. - 304с.
2. Том Иго. Arduino, датчики и сети для связи устройств. СПб.: БХВ- Петербург, 2015. - 544с.
3. Петин В.В., Биняковский А.А. Практическая энциклопедия Arduino, М.: ДМК Пресс, 2016. - 152с.
4. Лидтка Жанна, Огилви Тим. Думай как дизайнер. Дизайн-мышление для менеджеров / Жанна Лидтка, Тим Огилви - М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015 г. – 240 с.
5. Шонесси Адриан. Как стать дизайнером, не продав душу дьяволу / Адриан Шонесси – СПб: Питер, 2015 г. – 208 с.