

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

Краснозерского района Новосибирской области

МКОУ Садовская СОШ

|                                                                                      |                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рассмотрена и принята<br>на педагогическом совете<br>Протокол № 1<br>От «31» 08 2026 | Утверждаю<br>Директор школы МКОУ Садовской СОШ<br>Кронцева Е.Ю.<br>Приказ № 1<br>«31» 08 2026 |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|



Дополнительная общеобразовательная

Общеразвивающая программа

Технической направленности

«АРТ- мастерская 3D»

Возраст: 6-11 лет

Срок реализации: 1 год

Автор –составитель:

Дунай Е.Н.

педагог дополнительного  
образования

п. Садовый

2026

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Арт-мастерская 3D» имеет техническую направленность. Программа направлена на освоение воспитанниками современной 3D-технологии с применением 3D-ручки.

Программа составлена в соответствии с основными нормативно-правовыми документами: Федеральным Законом «Об образовании» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ; Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам от 09.11.2018 г. № 196; Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей от 03.09.2019 г. № 467; Санитарно-эпидемиологических требований к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи от 28.09.2020 г. № 28.

**Актуальность программы** заключается в том, что в современном мире популярность инновационных 3D-технологий набирает обороты. 3D-технологии все больше внедряются в различные сферы деятельности человека. Значительное внимание уделяется такой разновидности 3D-технологий как 3D-моделирование, позволяющее создать объемные модели объекта на основе чертежей и рисунков. 3D-моделирование применяется как в технической среде, для создания промышленных объектов, так и для создания эстетических и художественно-графических образов и объектов. Крайне важно, что занятия 3D-моделированием позволяют развивать не только творческий потенциал школьников, но и их социально-позитивное мышление. В творческом объединении воспитанники разрабатывают и реализуют творческие проекты по созданию собственных объектов. Это могут быть подарки, сувениры, изделия для разных социально-значимых мероприятий. Программа направлена на проектирование и реализацию авторских, творческих социально-значимых проектов с применением знаний и практических навыков работы в среде 3D-моделирования с помощью 3D ручки. Полученный опыт позволяет детям участвовать в соревнованиях по творческому проектированию и 3D-технологиям.

**Новизна программы** Идея по созданию трехмерных объектов своими руками, при помощи простой ручки или портативного прибора, еще «вчера» казалась несбыточной мечтой. И вот такой прибор сделали, это оказалась настолько просто и практично, что использовать 3D ручку могут дети разного возраста. Уникальность 3D-моделирования заключается в интеграции рисования, черчения, новых 3D-технологий, что становится мощным инструментом синтеза новых знаний, развития метапредметных образовательных результатов и творческого мышления. Воспитанники овладевают целым рядом комплексных знаний и умений, необходимых для реализации проектной деятельности. Формируется пространственное, аналитическое и синтетическое мышление, готовность и способность к творческому поиску и воплощению своих идей на практике. Знания в области моделирования нацеливает детей на осо-

знанный выбор профессии, связанной с техникой, изобразительным искусством, дизайном: инженер-конструктор, инженер-технолог, проектировщик, художник, дизайнер.

**Отличительные особенности программы** заключаются в том, что 3D моделированием занимались учащиеся более старшего возраста. Использование 3 в ручки позволит в более раннем возрасте формировать пространственное, аналитическое и синтетическое мышление, готовность и способность к творческому поиску и воплощению своих идей на практике.

Программа вариативная так, как в рамках ее содержания можно разрабатывать разные учебно-тематические планы и для ее освоения возможно выстраивание индивидуальных программ, индивидуальных траекторий (маршрутов) обучения.

Программа открытая, предполагает совершенствование, изменение в соответствии с потребностями обучающихся.

В основе программы лежит V-образный подход обучения, который предполагает низкий порог вхождения с постепенным погружением. В основе программы лежит множество практических работ. Результатом реализации всех задач становится законченные творческие проекты – созданные АРТобъекты.

Программа плотно связана с массовыми мероприятиями, что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в социально-значимых массовых мероприятиях, проектах, акциях.

#### **Адресат программы**

Программа предназначена для обучающихся 6-11 лет, интересующихся творчеством с применением новых технических возможностей создания арт-объектов.

**Возрастные особенности** – у детей данного возраста познание мира проходит через игру, тактильные прикосновения, в процессе происходит развитие пространственного воображения, мелкой моторики, развитие речи и логического мышления. С помощью занятий по 3D моделированию открывается путь к развитию основных компетенций и творческого потенциала ребёнка.

Формирование контингента группы происходит без специального отбора и осуществляется на основе свободного выбора детьми и их родителями (законными представителями).

Программа может быть адаптирована под любой возраст. Количество обучающихся в группе до 10 человек.

#### **Объем и сроки освоения программы**

Объем программы - 68 тематических часов, из них: практические занятия 57 часов, теоретические – 11 часов.

Срок освоения программы - 1 год (34 недели). Программа реализуется с 1 сентября по 26 мая, включая каникулярное время.

### **Формы обучения и виды занятий**

Форма обучения - очная. Возможно использование электронного обучения и дистанционных технологий. Дистанционные технологии применяются с целью индивидуального.

**Уровень программы:** стартовый. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы;

**Основной формой образовательного процесса** является занятие, которое включает в себя часы теории и практики. Программа предусматривает сочетание как групповых, так и индивидуальных форм работы. Разрабатываются и реализуются коллективные и индивидуальные проекты, организуются выставки.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы: защита проекта, участие в выставках, конкурсах.

### **Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий**

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 академический час. Продолжительность занятий исчисляется в академических часах – 40 минут.

Недельная нагрузка на группу - 2 академических часа.

**Цель программы** - развитие творческого потенциала воспитанников в процессе разработки и реализации социально-значимых творческих проектов с применением знаний, умений и навыков 3D-моделирования с помощью 3D ручки.

### **Задачи программы**

#### *Предметные:*

- овладение специальными знаниями умения и навыки по 3d- моделированию с помощью 3d ручки (умения ориентироваться в трехмерном пространстве; создавать простые трехмерные модели;
- научить изменять объекты или их отдельные элементы; объединять созданные объекты в функциональные группы; принципы работы с 3D-ручкой)
- развивать способность к интеграции знаний по рисованию, черчению и 3d- моделированию для создания арт-объектов.

#### *Личностные*

- Развивать познавательную, творческую (социальную) активность, как проявление широты мировоззрения, убеждений, присвоения ценностей

#### *Метапредметные*

- Формировать навыки мыслительной деятельности (умение анализировать, сравнивать, мыслить творчески)
- Формировать умения и навыки проектной творческой деятельности (умение разрабатывать творческий проект, проявление самостоятельности)
- Прививать навыки здорового образа жизни (соблюдение правил техники безопасности при работе с 3д ручкой, пластиком, электрооборудованием)

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| №<br>п/п                                                       | Тема занятий                                                                                      | Количество часов |             |               | Формы промежу-<br>точной аттеста-<br>ции/ контроля |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|---------------|----------------------------------------------------|
|                                                                |                                                                                                   | Всего            | Тео-<br>рия | Прак-<br>тика |                                                    |
| Раздел 1. Введение (4 часа).                                   |                                                                                                   |                  |             |               |                                                    |
| 1.1                                                            | Введение. Инструктаж по технике безопасности                                                      | 2                | 1           | 1             |                                                    |
| 1.2                                                            | Основы творческой проектной дея-<br>тельности.                                                    | 2                | 1           | 1             |                                                    |
| Раздел 2 Основы работы с 3D ручкой (4 часа).                   |                                                                                                   |                  |             |               |                                                    |
| 2.1                                                            | История создания 3D ручки. Кон-<br>струкция, основные элементы устрой-<br>ства 3D ручки.          | 2                | 1           | 1             |                                                    |
| 2.2                                                            | Цветоведение. Эскизная графика                                                                    | 2                | 1           | 1             | Тестирование                                       |
| Раздел 3. Простое 3D моделирование (14 часов).                 |                                                                                                   |                  |             |               |                                                    |
| 3.1                                                            | Техника рисования на трафаретах.<br>Значение чертежа.                                             | 2                | 1           | 1             |                                                    |
| 3.2                                                            | Способы заполнения межлинейного<br>пространства Творческая работа<br>«Волшебство цветка жизни»    | 4                | 1           | 3             |                                                    |
| 3.3                                                            | Создание объёмной фигуры, состоя-<br>щей из плоских деталей. Творческая<br>работа разной тематики | 6                | 1           | 5             |                                                    |
| 3.4                                                            | Обобщение знаний по разделу. Созда-<br>ние витражной картины.                                     | 2                |             | 2             | Мини выставка ра-<br>бот. Практическая<br>работа   |
| Раздел 4. Создание сложных 3D моделей (18 часов).              |                                                                                                   |                  |             |               |                                                    |
| 4.1                                                            | Понятие трёхмерности объекта. Мо-<br>делирование трёхмерных объектов                              | 4                | 2           | 2             |                                                    |
| 4.2                                                            | Создание трёхмерных объектов                                                                      | 6                | 2           | 4             |                                                    |
| 4.3                                                            | Создание объёмной игрушки, состоя-<br>щей из развертки. Творческие работы<br>разной тематики      | 6                | 0           | 6             |                                                    |
| 4.4                                                            | Обобщение знаний по разделу. Созда-<br>ние                                                        | 2                |             | 2             | Мини выставка ра-<br>бот Практическая<br>работа    |
| Раздел 5. Творческая мастерская. Творческие проекты (24 часа). |                                                                                                   |                  |             |               |                                                    |
| 5.1                                                            | Разработка проектов на свободную<br>тему. Рисование трехмерного объ-<br>екта на свободную тему    | 16               | 0           | 16            |                                                    |
| 5.2                                                            | Подготовка лучших работ к выставке,<br>к конкурсам                                                | 4                | 0           | 4             |                                                    |
| 5.3                                                            | Выставка. Презентация авторских ра-<br>бот                                                        | 4                | 0           | 4             |                                                    |
| Раздел 6. Общий раздел (4 часа).                               |                                                                                                   |                  |             |               |                                                    |
| 6.1                                                            | Общий раздел. Аттестация, обобще-<br>ние. Воспитательные мероприятия                              | 4                | 0           | 4             |                                                    |
|                                                                | ИТОГО                                                                                             | 68               | 11          | 57            |                                                    |

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

### **Раздел 1. Введение (4 часа).**

#### **Тема 1.1. Введение. Инструктаж по технике безопасности – 2 часа.**

*Теория (1 час):* Содержание программы. Инструктаж по технике безопасности.

*Практика (1 час):* Командная игра «Перепутовы острова» (аналог игры «Морской бой») по технике безопасности. Отгадывание загадок на темы «Техника безопасности», «Пожарная безопасность».

#### **Тема 1.2 Основы творческой проектной деятельности – 2 часа.**

*Теория (1 час):* Творческий проект, виды, структура.

*Практика (1 час):* Составление карты проекта.

### **Раздел 2. Основы работы с 3D ручкой (4 часа).**

#### **Тема 2.1. История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки- 2 часа.**

*Теория (1 час):* История создания 3D ручки. Конструкция, основные элементы устройства 3D ручки. Техника безопасности при работе с 3D ручкой.

*Практика (1 час):* Работа с 3D-ручкой, исследование процесса нагревания, замена пластика, использование разных видов пластика (ABS, PLA), испытание разных скоростей подачи материала. Заправка пластика в ручку. Тренировка рисования ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов.

#### **Тема 2.2. Цветоведение. Эскизная графика и шаблоны и чертежи при работе с 3D ручкой- 2 часа.**

*Теория (1 час):* Понятие цвета, сочетаний; эскизная графика и шаблоны при работе с 3D ручкой. Общие понятия и представления о рисунке и чертеже. Выполнение линий разных видов по чертежу.

*Практика (1 час):* Работа на бумаге, создание шаблона для простой модели с помощью карандаша и линейки. Реализация модели с помощью 3D-ручки.

### **Раздел 3. Простое 3D моделирование (14 часов).**

#### **Тема 3.1. Техника рисования на трафаретах. Значение чертежа-2 часа.**

*Теория (1 час):* Объемное рисование. Основные техники рисования 3D-ручкой на плоскости при помощи трафаретов, важность цельного контура, техники закрашивания плоскости.

*Практика (1 час):* Отработка линий объемного рисования. Создание плоской фигуры по трафарету «Брелочки, магнитики, значки и т.д.».

#### **Тема 3.2. Способы заполнения межлинейного пространства - 4 часа.**

*Теория (1 час):* Способы заполнения межлинейного пространства. Общие понятия и представления о форме. Геометрическая основа строения формы предметов.

*Практика (3 часа):* Практические работы: «Простая геометрия», «Дерево жизни», «Декоративные элементы для одежды», и т.д.

**Тема 3.3. Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей - 6 часов.**

*Теория (1 час):* Проецирование. Выполнение изображений предметов на одной, двух и трех взаимно перпендикулярных плоскостях проекций.

*Практика (5 часов):* Создание объёмной фигуры, состоящей из плоских деталей «Насекомые» для декора картин (стрекозы, бабочки, божья коровка, паучок). «Новогодние украшения» (игрушки-подвески на елку, декор окон снежинками) «Оправа для очков», «Подарок своими руками» и т.д.

**Тема 3.4. Обобщение знаний по разделу (2 часа):** Создание витражной картины в формате А4 при помощи 3D ручки.

**Раздел 4. Создание сложных 3D моделей (18 часов).**

**Тема 4.1. Понятие трёхмерности объекта. Моделирование трёхмерных объектов - 4 часа.**

*Теория (2 часа):* Три измерения. В чем разница между двухмерным и трехмерным измерением. Понятие проекция, вид сверху, главный вид, вид справа, основы чертежа. Техника скрепления разных элементов.

*Практика (2 часа)* Рисование 3D модели «в воздухе». Практические работы «Кактус», «Кухонная утварь» и т.д.

**Тема 4.2. Создание трёхмерных объектов - 6 часов.**

*Теория (2 часа):* Создание трёхмерных объектов, использование форм, изготовление каркасов для получения объёмной формы. Приемы наращивания на основу.

*Практика (4 часа):* Практические работы «Велосипед, «Ажурный зонтик», Игрушка «Морской еж» и т.д.

**Тема 4.3. Создание объемной игрушки, состоящей из развертки - 6 часов.**

*Практика (6 часов):* Практические работы «Качели», «Эйфелева башня», «Домики», «Стрекоза», «Хрустальный шарик», «Дед Мороз», «Елочка с игрушками», «Самолет», «Декоративное дерево», «Конфетница, карандашница, тарелка, салфетница своими руками», «Кукольная мебель» и т.д.

**Тема 4.4. Обобщение знаний по разделу (2 часа):** «Создание сложных 3D моделей персонажей из любимых мультяшек».

**Раздел 5. Творческая мастерская. Творческие проекты (24 часов).**

**Тема 5.1. Разработка проекта. Рисование трехмерного объекта на свободную тему (16 часов).**

*Практика (16 часов)* Изготовление сувениров и подарков, в том числе и к тематическим праздникам. Практические работы «Чехол для телефона», «Ажурная маска на праздник», «Шкатулка», «Сова» и т.д.

**Тема 5.2. Подготовка лучших работ к выставке, к конкурсам. (4 часа).**

*Практика (4 часа)* Просмотр творческих работ обучающихся, сделанных в течение года. Устранение дефектов: исправления, замаскировка, доделывание в

работах. Ремонт сломанных 3D изделий – действие по принципу «дефект в эффект».

### **Тема 5.3. Выставка. Презентация авторских работ (4 часа).**

*Практика (4 часа)* Оформление работ на выставку. Оформление этикетки для работ. Презентация авторских работ.

### **Раздел 6. Общий раздел (6 часов).**

Подготовка к аттестации учащихся. Обобщение знаний по пройденным разделам. Подготовка проектного продукта к презентации.

Аттестация учащихся за полугодие.

Итоговое занятие. Подведение итогов работы учебного года. Награждение по результатам года. Тематические воспитательные мероприятия.

### **Планируемые результаты**

#### **Личностные**

- Развивается познавательная, творческая (социальная) активность, как проявление широты мировоззрения, убеждений, присвоения ценностей

#### **Метапредметные**

- Проявляют навыки мыслительной деятельности (умение анализировать, сравнивать, мыслить творчески)

- Развиваются умения и навыки проектной творческой деятельности (умение разрабатывать творческий проект, проявление самостоятельности)

- Понимают и принимают навыки здорового образа жизни (соблюдение правил техники безопасности при работе с 3d ручкой, пластиком, электрооборудованием)

#### **Предметные**

- Познакомились и овладели специальными знаниями, умениями и навыками по 3d- моделированию с помощью 3d ручки (умеют ориентироваться в трехмерном пространстве; создавать простые трехмерные модели);

- Будут изменять объекты или их отдельные элементы; объединять созданные объекты в функциональные группы; знают принципы работы с 3D-ручкой;

- Проявляются знания и способности по рисованию, черчению и 3d- моделированию для создания Арт-объектов.

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

| № | Год обучения | Дата начала занятий | Дата окончания занятий | Кол-во учебных недель | Кол-во учебных дней | Режим занятий            | Сроки проведения промежуточной аттестации |
|---|--------------|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| 1 | 1 год        | 01 сентября 2026    | 26 мая 2027            | 34                    | 68                  | 1 раз в неделю по 2 часа | декабрь<br>май                            |

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

| Материально-техническое обеспечение    |                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Помещение</b>                       | Учебный кабинет с достаточным естественным и искусственным освещением, отвечающий санитарно-гигиеническим нормам                                                                              |
| <b>Оборудование</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Столы и стулья соответствуют росту и возрасту воспитанников</li> <li>• Стол и стул для педагога.</li> <li>• Шкаф для хранения материалов.</li> </ul> |
| <b>Оборудование (минимум)</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3D ручка – 3шт.</li> <li>• Пластик PLA, ABS разных цветов.</li> </ul>                                                                                |
| <b>Технические средства обучения</b>   | Компьютер для демонстрации с интернетом.<br>Проектор                                                                                                                                          |
| Информационное обеспечение             |                                                                                                                                                                                               |
| <b>Программные средства</b>            | Не требуются                                                                                                                                                                                  |
| <b>Методический и учебный материал</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Трафареты (шаблоны), р</li> <li>• Инструкции по работе и применению 3D ручки</li> </ul>                                                              |

## **ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

Промежуточная аттестация проводится как оценка результатов обучения воспитанников за каждое полугодие. Промежуточная аттестация учащихся проводится в форме тестирования, практической работы, экзамена и др. Результаты промежуточной аттестации учащихся оцениваются таким образом, чтобы можно было определить: насколько достигнуты прогнозируемые результаты дополнительной образовательной программы каждым воспитанником; полноту выполнения дополнительной общеобразовательной программы; результативность самостоятельной деятельности учащегося в течение всех годов обучения.

Выставка творческих работ (индивидуальных и коллективных) проводится как итоговое мероприятие, что способствует мотивации к дальнейшей творческой деятельности.

Личностные и метапредметные результаты педагог отслеживает в течение всего года в форме наблюдения. Результаты наблюдения за проявлением способностей и интересов детей педагог фиксирует по каждому ребенку в течение всего учебного периода: как осваивается учебный материал: легко, ускоренным темпом или нет, с затруднениями в исполнении заданий; проявляются ли особые склонности и способности в данном виде деятельности; комфортно ли чувствует себя ребенок; как эмоционально откликается ребенок и т. д.

### Характеристика оценочных материалов.

#### Перечень диагностического инструментария для осуществления мониторинга достижения учащимися планируемых результатов

|                           | Планируемые результаты                                                                                                   | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Виды контроля/промежуточной аттестации                                                    | Диагностический инструментарий (формы, методы, диагностики)                                                                            |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Личностные результаты     | Познавательная, творческая (социальная) активность, как проявление широты мировоззрения, убеждений, присвоения ценностей | <ul style="list-style-type: none"> <li>Повседневное участие в жизнедеятельности группы и учреждения, в сочетании с личной ответственностью за достижение позитивных результатов; проявление самостоятельности в принятии решений и готовности к адекватному осмыслению лучшего опыта деятельности; реализацию способности критически оценивать свои успехи и недостатки, умение корректировать практические усилия для решения определенных задач.</li> <li>Высокая мотивация в удовлетворении своих интеллектуальных потребностей</li> </ul> | Наблюдение на занятиях, Участие в социально-значимых мероприятиях в течение учебного года | Наблюдение, анализ конкретной ситуации, анализ результатов деятельности, анкетирование, тестирование, метод независимых характеристик. |
| Метапредметные результаты | Навыки мыслительной деятельности (умение анализировать, сравнивать, мыслить творчески)                                   | Умение мысленно моделировать, определять соотношения между отдельными элементами изображения, мысленно изменять их взаимное расположение, расчленять фигуру на части или «склеивать» ее из имеющихся частей, «представлять» различные конструкции, видеть их внутренним зрением в цвете и деталях.                                                                                                                                                                                                                                            | Текущий контроль по темам                                                                 | Тематические проверочные работы                                                                                                        |
|                           | Умения и навыки проектной творческой деятельности (умение разрабатывать творческий проект, проявление самостоятельности) | Поэтапное планирование, Делегирование задач, Прогнозирование идеального образа будущего, Расчет рисков, Гибкость действий. Умение видеть проблему; Самостоятельно ставить задачи; Планировать и оценивать свою работу; Быть коммуникабельным, выступать перед публикой, связно                                                                                                                                                                                                                                                                | Текущий контроль по темам                                                                 | Тематические проверочные работы                                                                                                        |

|                       |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                         |              |                                  |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------|
|                       |                                                                                                                                                                                | излагать свои мысли, уметь аргументировано говорить, выслушивать других, с достоинством выходить из острых ситуаций.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                         |              |                                  |
|                       | Понимают и принимают навыки здорового образа жизни (соблюдение правил техники безопасности при работе с 3д ручкой, пластиком, электрооборудованием)                            | <p>Высокий – если показатели выражены в полной мере, проявляются постоянно и фиксируются как вполне очевидные, без каких бы то ни было сомнений;</p> <p>Средний – если показатели выражены в достаточной мере, проявляются в основном устойчиво и фиксируются как сравнительно очевидные с некоторыми сомнениями;</p> <p>Достаточный – если показатели выражены не в полной мере, проявляются непостоянно и фиксируются как малоочевидные со значительными сомнениями;</p> <p>Недостаточный – если показатели выражены очень слабо, проявляются эпизодически или не проявляются совсем, фиксируются с большим трудом или не фиксируются вовсе.</p>                      | В течение учебного года на занятиях, мероприятиях       | Наблюдение.  | Карта личностного роста учащихся |
| Предметные результаты | Овладение специальными знаниями умения и навыки по 3d-моделированию с помощью 3d ручки (умения ориентироваться в трехмерном пространстве; создавать простые трехмерные модели; | <p>5 баллов – знает принципы работы с 3D-ручкой, способы соединения и крепежа деталей, способы и приемы моделирования; умеют правильно держать ручку. Выполнять различные виды линий и заполнять пространства; выполнять элементарные приемы работы с 3-D ручкой (подготовка к работе, заправка нитей и смена цвета, нанесение рисунка на трафарет, соединение деталей, окончание работы);</p> <p>4 балла - объем усвоенных знаний составляет более ½ и сочетается специальная терминология с бытовой, работает с помощью педагога выполняет задания по образцу</p> <p>3 балла - освоено менее ½ объема знаний и ребенок избегает использовать специальные термины,</p> | Текущий контроль по разделу «Основы работы с 3D ручкой» | Тестирование | Журнал учета работы педагога     |

|  |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                         |                                                               |                              |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------|
|  |                                                                                                                                | в состоянии выполнить лишь простейшие практические задания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                         |                                                               |                              |
|  | изменять объекты или их отдельные элементы; объединять созданные объекты в функциональные группы; принципы работы с 3D-ручкой) | <p>5 баллов – Составлять композиции из готовых форм. знает основные правила создания трехмерной модели; знает принципы работы с 3D-ручкой; владеет способами соединения и крепежа деталей; владеет способами и приемами моделирования; знает закономерностей симметрии и равновесия:</p> <p>4 балла - знает основные правила создания трехмерной модели; знает принципы работы с 3D-ручкой; владеет способами соединения и крепежа деталей (с помощью педагога); владеет способами и приемами моделирования (частично используя образцы, готовые шаблоны); знает закономерностей симметрии и равновесия, но при построении чертежа требуется помощь педагога.</p> <p>3 балла - частично знает основные правила создания трехмерной модели; знает принципы работы с 3D-ручкой; частично владеет способами соединения и крепежа деталей (только при помощи педагога) ; частично владеет способами и приемами моделирования(только при помощи педагога, используя готовые чертежи, шаблоны, образцы) ; частично знает закономерностей симметрии и равновесия.</p> | Текущий контроль по разделу «Создание сложных 3D моделей»               | Тестирование, практическая работа, защита творческого проекта | Журнал учета работы педагога |
|  | Способность к интеграции знаний по рисованию, черчению и 3d- моделированию для создания арт-объектов.                          | 5 баллов – знают вид сверху, вид справа, главный вид. рисовать предметы различной формы– знают основные инструменты, могут выполнять операции с объектами. Знают технологию создания сложных объектов и могут создавать модели из нескольких объектов. Знают и умеют создавать текст, импортировать и экспортировать объекты. Могут самостоятельно выполнять 90-100 % операций по моделированию                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Текущий контроль по разделу «Творческая мастерская. Творческие проекты» | Тестирование, практическая работа                             | Журнал учета работы педагога |

|  |  |                                                                                                                                        |  |  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
|  |  | 4 балла – знает по наводящим вопросам и выполняет с незначительной помощью педагога<br>3 балла - выполняет 50 % операций по построению |  |  |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|



## **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:**

Список литературы, рекомендованной для педагога:

1. Горький Д. TinkerCAD для начинающих , 2015 г. Электронная книга
2. Интернет-ресурсы:

<https://www.tinkercad.com/teach>

<https://aovchin67.wordpress.com/learn-by-yourself/3d-technology/tinkercad-2/>

<https://3dtoday.ru/blogs/daymon/tinkercad-for-dummies-part-1/>

Список литературы, рекомендованной для учащихся:

1. Электронная книга Дмитрия Горькова TinkerCAD для начинающих , 2015 г. <https://himfaq.ru/books/3dpechat/Tinkercad-dlia-nachinayuschih-kniga-skachat.pdf>.

Интернет-ресурсы:

<https://www.tinkercad.com/learn>

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLHa\\_SMzHLYN\\_u660wYqElnt4NCZTEQVxU](https://www.youtube.com/playlist?list=PLHa_SMzHLYN_u660wYqElnt4NCZTEQVxU)

Список литературы, рекомендованной для родителей:

1. Горький Д. TinkerCAD для начинающих , 2015 г. Электронная книга

Интернет-ресурсы:

<https://www.tinkercad.com/learn>

[https://www.youtube.com/playlist?list=PLHa\\_SMzHLYN\\_u660wYqElnt4NCZTEQVxU](https://www.youtube.com/playlist?list=PLHa_SMzHLYN_u660wYqElnt4NCZTEQVxU)

