

Министерство образования Саратовской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Саратовской области  
«Энгельсский промышленно-экономический колледж»

СОГЛАСОВАНО  
Педагогический совет  
ГАПОУ СО «ЭПЭК»  
Протокол от 30.08.2021г. № 6  
Секретарь  Ю.Ю. Лаврентьева



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГАПОУ СО «ЭПЭК»  
М.А. Кукушкин  
Приказ от 30.08.2021 г. № 231

**Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа**

**«Рисуем\_3D\_Мастерим»**

**Направленность:** художественная  
**Срок реализации программы:** 4 месяца  
**Объем программы:** 32 часа  
**Возраст детей:** 8-10 лет

Орлова Ольга Сергеевна  
педагог дополнительного образования

г. Энгельс, 2021

# 1.Комплекс основных характеристик программы

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Рисуем\_3D\_Мастерим» имеет художественную направленность в сфере развития 3D технологий и разработана на основе и с учетом:

- Федерального Закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 г. №10);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 года);
- Санитарных правил 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей, и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28);
- Правил персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области (утв. приказом Министерства образования Саратовской области от 21.05.2019г. №1077, с изменениями от 14.02.2020 года, от 12.08.2020 года);
- в соответствии с «Положением о разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ ГАПОУ СО «ЭПЭК».

Использование современных технологий в техническом направлении при помощи 3D ручки имеет свои преимущества: с помощью данного устройства можно создавать искусные узоры, оригинальные фигурки и украшения. И это лишь малая часть того, на что способны аддитивные ручки. Кроме этого, устройство существенно расширяет рамки изобразительного искусства, технологии.

Программа ориентирована на формирование у обучающихся прочных умений по работе 3D ручкой, с соблюдением необходимых правил и техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.

**Актуальность программы** направлена на развитие интереса обучающихся в сфере 3D технологий: приобретение первоначальных навыков по работе 3D ручкой, первые работы по созданию плоских фигур и предметов, работы по созданию объемных фигур и предметов с помощью плоских деталей, проектирование композиций из пластика.

Занятия по программе «Рисуем\_3D\_Мастерим» направлены на развитие таких качеств как логическое 3D мышление, внимание, настойчивость, терпение, алгоритмическое мышление, пространственное воображение, развитие трудовых навыков, навыков анализа своей деятельности, развитию креативных идей и художественного вкуса, нацеленность на результат.

**Педагогическая целесообразность** программы заключается в том, что содержание программы, формы, методы и технологии обучения способствуют не только наиболее эффективному решению комплекса обучающих, развивающих, воспитательных задач, но и способствуют формированию критического и креативного мышления, коммуникативных навыков и навыков работы в команде.

**Отличительная особенность программы** от традиционных программ в том, что программа по 3D моделированию «Рисуем\_3D\_Мастерим» обусловлена своей доступностью в развитии детского 3D творчества. Программа построена так, чтобы дать обучающимся ясные представления в системе 3D моделирования. Предусматривается широкое привлечение жизненного опыта детей, примеров из окружающей действительности, технического творчества.

**Адресат программы**-школьники 8-10 лет, как без навыков работы 3D ручкой, но которые интересуются 3D моделированием, так и первоначальные умения пользоваться 3D ручкой.

**Срок реализации программы** – 4 месяца.

**Объем программы**-32 часа.

**Форма обучения** – очная, с применением дистанционных образовательных технологий.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 часа.

**Количество обучающихся в группе:** 12-15 человек.

**Принцип набора учащихся в группы:** свободный.

**Цель программы** – развитие личностных качеств обучающихся с помощью аддитивных технологий на примере объемного рисования 3D ручкой; получение знаний и приобретение первоначальных навыков по работе с электрическим прибором (3D ручкой), с последующим освоением новых современных технологий моделирования и изготовления объемных изделий, формирование мотивации и раскрытие интеллектуального и творческого потенциала детей с использованием возможностей 3D-моделирования.

### **Задачи программы**

#### ***Обучающие***

- ознакомить и дать основные знания по устройству 3D ручки;
- научить и/или закрепить основным приемам создания плоскостных и объемных изделий с помощью 3D ручки;
- ознакомить и/или закрепить основным свойствам горячего пластика (филамент) при работе с 3D ручкой;
- научить безопасным приемам работы с инструментами и приспособлениями (3D ручка, филамент, ножницы).
- научить изготавливать изделия с различными видами штриховки, закрашивания;
- научить экономному и разумному использованию расходных материалов.

#### ***Развивающие***

- способствовать развитию моторики и координации движений рук при работе с 3D ручкой;
- способствовать развитию памяти, внимания, способности логически мыслить;
- способствовать развитию творческой инициативы и самостоятельности;
- способствовать развитию конструкторских способностей и глазомера;
- способствовать развитию коммуникативных навыков.

#### ***Воспитательные***

- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию чувства коллективизма и взаимопомощи;
- способствовать воспитанию усидчивости, аккуратности, трудолюбия;
- способствовать воспитанию упорства и нацеленности на результат.

### **Планируемые результаты**

#### ***Предметные***

- приобретение знаний по использованию 3D ручки;
- овладение приемами проектирования сложных плоскостных и объемных изделий с помощью 3D ручки;
- знание о материалах для изготовления изделий (пластик, картон, бумага);
- знание правил безопасным приемам работы с инструментами и приспособлениями для обработки различных материалов (3D ручка, филамент, ножницы);
- умение экономно и разумно использовать расходные материалы для печати.

#### ***Метапредметные***

- развитие моторики и координации движений рук при работе с 3D ручкой;
- развитие творческой инициативы и самостоятельности; памяти, внимания, способности логически мыслить;
- развитие конструкторских способностей и глазомера;
- развитие коммуникативных навыков, алгоритмизированное планирование процесса творческой деятельности.

### *Личностные*

- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих, доброжелательность;
- чувство коллективизма и взаимопомощи, навык сотрудничества с педагогом и сверстниками в разных ситуациях, умение работать в команде;
- усидчивость, аккуратность, трудолюбие;
- настойчивость в достижении цели, терпение и упорство, умение доводить начатое дело до конца.

### Учебный план

№	Раздел, тема	Всего	Количество часов		Формы контроля
			теория	практика	
<b>Раздел 1. Технология 3D моделирования</b>					
1.	Вводное занятие. Цели и задачи.	1	30 мин	30 мин	Устный опрос
	Основы работы 3D ручкой. Правила и принципы работы 3D ручкой. Техника безопасности.	1	30 мин	30 мин	Устный опрос. Практическая работа №1
<b>Раздел 2. Изготовление простых изделий с помощью 3D ручки</b>					
2.	Основные навыки работы с 3D ручкой. Линии, замкнутые фигуры, штриховка.	2	1	1	Устный опрос. Практическая работа №2
3.	Создание плоских фигур по готовому шаблону с использованием сплошной, ажурной и др. видов штриховки. Изготовление сувенира, брелока.	2	-	2	Просмотр видеоролика. Практическая работа №3
4.	Создание объемных фигур из плоских деталей с одним из видов штриховки.	1	-	1	Практическая работа №4
	Изготовление плоских фигур с элементами объемности. Изготовление бабочки с порхающими крылышками.	1	-	1	
5.	Изготовление плоских фигур с элементами объемности. Изготовление сувенира к празднику.	2	-	2	Просмотр видеоролика. Практическая работа №5
6.	Изготовление плоских фигур с элементами объемности. Изготовление открытки.	2	-	2	Просмотр видеоролика. Практическая работа №6
7.	Изготовление плоских фигур с элементами объемности. Изготовление картины «Витраж-Разноцветные попугаи».	2	-	2	Просмотр видеоролика. Практическая работа №7
8.	Изготовление плоских фигур с элементами объемности. Подставка под телефон.	2	-	2	Просмотр видеоролика. Практическая работа №8

9.	Изготовление плоских фигур с элементами объемности. Изготовление ажурной вазы.	2	-	2	Просмотр видеоролика. Практическая работа №9
<b>Раздел 3. Изготовление простых объемных изделий с движущимися элементами</b>					
10.	Создание объемных фигур из плоских деталей с одним из видов штриховки с элементами подвижности. Изготовление колеса обозрения в объеме.	2	-	2	Практическая работа №10
11.	Создание объемных фигур из плоских деталей с одним из видов штриховки с элементами подвижности. Изготовление мельницы в объеме.	2	-	2	Практическая работа №11
12.	Создание объемных фигур из плоских деталей с одним из видов штриховки с элементами подвижности. Свободная тема на выбор обучающихся.	2	1	1	Практическая работа №12
13.	Изготовление объемных фигур на примере героев мультфильма. Изготовление Смешарика.	2	-	2	Просмотр видеоролика. Практическая работа №13
14.	Создание объемных фигур из отдельных элементов. Изготовление дерева с кроной.	1	-	1	Просмотр видеоролика. Практическая работа №14
	Создание объемных фигур методом наращивания.	1	-	1	
<b>Раздел 4. Изготовление объемных фигур и сбор в единую композицию</b>					
15.	Изготовление композиции «Сказочный парк» с элементами объемных фигур. Изготовление эскиза с размерами. Изготовление сцены (декорации).	2	1	1	Просмотр видеоролика. Практическая работа №21
16.	Изготовление композиции «Сказочный парк» с элементами объемных фигур. Изготовление сцены (трава, тропинки). Сбор сцены из готовых работ обучающихся.	1	-	1	Практическая работа №23
	<i>Итоговое занятие - выставка работ с последующей презентацией обучающимися своей композиции «Сказочный парк».</i>	1	-	1	Контроль умений и навыков
	<b>Итого часов</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>28</b>	

## Содержание учебного плана программы

### Раздел 1. Технология 3D моделирования

#### Занятие № 1. Вводное занятие. Цели и задачи (1ч.)

##### Т е о р и я

Цели и задачи обучения. Ознакомление с тематическими разделами программы и планом работы. Просмотр видеоролика по 3D технологиям. Основные технологии 3D моделирования.

## П р а к т и к а

Входная диагностика в 3D направлении (тестирование); совместно с психологом.

### **Основы работы 3D ручкой. Правила и принципы работы 3D ручкой (1ч.)**

#### Т е о р и я

Изготовление изделий с помощью 3D ручки. Принцип работы. Примеры готовых изделий. Конструкция, форма и основные этапы работы для создания фигур 3D ручкой. Техника безопасности при работе с 3D ручкой. Материалы и приспособления для работы. PLA филамент. Техника безопасности.

#### П р а к т и к а

Подготовка учащимися 3D ручки к работе. Включение, вставка пластика, переключение режима подачи пластика. Первые пробы рисования 3D ручкой.

## **Раздел 2. Изготовление простых изделий с помощью 3D ручки**

### **Занятие № 2. Основные навыки работы с 3D ручкой. Линии, замкнутые фигуры, штриховка (2ч.)**

#### Т е о р и я

Основные навыки работы 3D ручкой. Демонстрация видов штриховки на примере рисования и закрашивания обычным карандашом с переходом рисования 3D ручкой.

#### П р а к т и к а

Отработка линий объемного рисования. Тренировка рисования 3D ручкой на плоскости. Выполнение линий разных видов.

### **Занятие № 3. Создание плоских фигур по готовому шаблону с использованием сплошной, ажурной и др. видов штриховки. Изготовление сувенира, брелока (2ч.)**

#### Т е о р и я

Основные навыки работы 3D ручкой.

#### П р а к т и к а

Композиция в виде открытки или картины по шаблону. Штриховка в различных видах, правильный переход и соединение цветов между собой.

### **Занятие № 4. Создание объемных фигур из плоских деталей с одним из видов штриховки. (1ч.) Изготовление плоских фигур с элементами объемности.**

#### **Изготовление бабочки с порхающими крылышками. (1ч.)**

#### Т е о р и я

Основные навыки работы 3D ручкой. Понятие объемной фигуры.

#### П р а к т и к а

Отработка навыка заполнения поверхности горячим пластиком разными видами штриховки.

Изготовление изделия «Бабочка». Изготовление крылышек по отдельности. Отработка навыка смены пластика и заполнения поверхности горячим пластиком. Каждому крылышку придать форму объемности (изогнутости). Соединение каждой детали в единое изделие.

### **Занятие № 5. Изготовление плоских фигур с элементами объемности.**

#### **Изготовление сувенира к празднику. (2ч.)**

#### П р а к т и к а

Создание моделей сувениров по шаблону.

### **Занятие № 6. Изготовление плоских фигур с элементами объемности.**

#### **Изготовление открытки. (2ч.)**

#### П р а к т и к а

Создание открытки по шаблону с элементами объема.

**Занятие № 7. Изготовление плоских фигур с элементами объемности.**

**Изготовление картины «Витраж- Разноцветные попугаи». (2ч.)**

П р а к т и к а

Создание картины витража по шаблону.

**Занятие № 8. Изготовление плоских фигур с элементами объемности.**

**Изготовление подставки под телефон. (2ч.)**

П р а к т и к а

Создание подставки для телефона фигурной по шаблону.

**Занятие № 9. Изготовление плоских фигур с элементами объемности.**

**Изготовление ажурной вазы. (2ч.)**

П р а к т и к а

Создание ажурной вазы по шаблону.

### **Раздел 3. Изготовление простых объемных изделий с движущимися элементами**

**Занятие № 10. Создание объемных фигур из плоских деталей с одним из видов штриховки с элементами подвижности.**

**Изготовление колеса обозрения в объеме. (2ч.)**

П р а к т и к а

Создание трехмерной объемной фигуры «Колесо обозрения». Изготовление по шаблону плоских деталей (подставка, колесо) и соединение их в объемное изделие «Колесо обозрения».

**Занятие № 11. Создание объемных фигур из плоских деталей с одним из видов штриховки с элементами подвижности.**

**Изготовление мельницы в объеме. (2ч.)**

П р а к т и к а

Создание трехмерной объемной фигуры «Мельница». Изготовление по шаблону плоских деталей (стены, крыша, вертушка) и соединение их в объемное изделие «Мельница».

**Занятие № 12. Создание объемных фигур из плоских деталей с одним из видов штриховки с элементами подвижности. (2ч.)**

П р а к т и к а

Свободная тема на выбор обучающихся.

**Занятие № 13. Изготовление объемных фигур на примере героев мультфильма.**

**Изготовление Смешарика. (2ч.)**

П р а к т и к а

Создание трехмерных объемных фигур на примере героев любимого мультфильма. С помощью подручных средств – скотч, бумага - для придания объемности фигуры.

**Занятие № 14. Создание объемных фигур из отдельных элементов.**

**Изготовление дерева с кроной. (1ч.) Создание объемных фигур методом наращивания(1ч.)**

П р а к т и к а

Создание трехмерных объемных фигур на примере дерева с кроной.

Создание методом наращивания на примере ствола дерева.

#### Раздел 4. Изготовление объемных фигур и сбор в единую композицию

##### **Занятие № 15. Изготовление композиции «Сказочный парк» с элементами объемных фигур. Изготовление эскиза с размерами. Изготовление сцены (декорации). (2ч.)**

###### **Т е о р и я**

Понятие плоской композиции. Форма и конструкция. Технология изготовления плоской композиции «Парк». Понятие «Эскиз». Понятие «Декорация».

###### **П р а к т и к а**

Зарисовка эскиза на тему. Проработка элементов композиции. Изготовление основного элемента - сцены. Заливка горячим пластиком формы-контура.

##### **Занятие № 16. Изготовление композиции «Сказочный парк» с элементами объемных фигур. Сбор сцены из готовых работ обучающихся. (1ч.)**

###### **П р а к т и к а**

Отработка навыков заливки горячим пластиком деталей композиции. Поочередное соединение, крепление всех элементов композиции (домик, колесо обозрения, смешарика, дерево и т.д.). Соединение деталей в одну тематическую композицию. Добавление мелких деталей. Прикрепление всех деталей к плоскости.

**Итоговое занятие (1ч.)** - выставка работ с последующей презентацией учащимися своей композиции «Сказочный парк». Подготовка обучающихся к проектной деятельности, с последующей защитой своих работ.

#### **Формы аттестации планируемых результатов**

Подведение итогов (совместно с родителями). Анализ результатов итогового контроля обучающихся. Награждение обучающихся. Выставка работ обучающихся.

##### **Выдача сертификатов.**

**Предметные результаты:** конкурс, выставка, обсуждение работ, защита творческих работ, проектов – в течение всего периода реализации программы;

**метапредметные результаты:** педагогическое наблюдение - в течение всего периода реализации программы;

**личностные результаты:** педагогическое наблюдение - в течение всего периода реализации программы; анкетирование - в конце учебного года.

## II. Комплекс организационно-педагогических условий.

### Методическое обеспечение программы

Для организации и осуществления учебных действий по данной образовательной программе используются разнообразные формы, методы, технологии, выбор которых определяется целями и задачами каждого конкретного занятия, и его содержанием.

В основе программы выполнение практических работ, где особое внимание уделяется развитию у обучающихся фантазии, воображения, творческой активности, развивают пространственное и 3D мышление. Применение проектной деятельности с воплощением в жизнь.

Педагог отталкивается от интереса каждого ребенка и тем самым строится психологическая комфортная обстановка на занятиях, доброжелательность, взаимопомощь. Подведение итогов по результатам освоения программы проходит в форме защиты проекта, выставки работ. Выдачи сертификатов.

Форма обучения	очная, с применением дистанционных образовательных технологий.
Формы организации образовательного процесса	индивидуальная, групповая, фронтальная
Форма проведения учебного занятия	традиционная, практическое занятие, мастер - класс, творческая мастерская, самостоятельная работа, работа в рамках проекта
Форма подведения итогов, контроля	конкурс на лучшую работу, рефлексия содержания учебного материала, рефлексия деятельности на занятии, презентация и защита творческой работы, защита проекта, выставка, обсуждение, анализ работы группы за отчетный период
Педагогические технологии	технология сотрудничества, технология дифференцированного обучения, технология формирования креативного мышления, 3Dмышления, коммуникативные технологии, здоровьесберегающие технологии
Методы обучения	словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, проектный, метод дифференцированного обучения, самостоятельная работа ( в том числе под руководством педагога, с дозированной помощью педагога),
Методы формирования ключевых компетенций	<b>критическое мышление:</b> анализ учебной информации, иллюстраций композиций; обсуждение работ и предложений; работа в рамках проектной деятельности; рефлексия содержания учебного материала и деятельности на занятии; анализ участия в выставках и конкурсах; <b>креативность:</b> создание живописных работ с использованием техник и стилей по собственному выбору; работа в рамках творческих проектов <b>коммуникативные навыки:</b> выступление в качестве оппонентов на защите творческих работ и проектов; обсуждение предложений; рефлексия содержания учебного материала и деятельности на занятии;

	<b>умение работать в команде:</b> участие в составе команды в играх и конкурсах; тренинги и упражнения на формирование навыка работы в команде.
Средства обучения	<b>визуальные:</b> предметы, картины, рисунки, фотографии, иллюстрации; <b>аудиовизуальные:</b> телевизор, ноутбук

### Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации программы «Рисуем\_3D\_Мастерим» имеется Центр инновационной подготовки и переподготовки по адресу: Саратовская область, город Энгельс, Площадь Свободы, д.21; город Энгельс, ул. Нестерова, д.3;

- Хорошо освещенные тематически оформленные кабинеты, площадью не менее 40кв.м.

- Рабочие столы – 15 шт.
- Стулья – 15 шт.
- Компьютер – 2 шт.
- Проектор – 1 шт.
- Интерактивная доска – 1 шт.
- Стеллажи для хранения и выставки работ.
- Шкаф для хранения бумаги и материалов.
- Для занятий необходимо иметь:
- Карандаши простые НВ – 15 шт.
- Ластик – 15 шт.
- Бумага для печати - 3 пачки.
- Бумага(калька), полуглянцевая, полупрозрачная – 3 шт.
- Скотч широкий – 2 шт.
- PLA филамент разного цвета.
- Дидактические и методические материалы - видеофильмы, наглядные пособия, образцы моделей, схемы, чертежи, стенд.

- Инструменты:
- 3D ручка – 15 шт.
- Ножницы – 5 шт.
- Нож макетный – 1 шт.
- Коврик пластиковый- 15 шт.
- Удлинитель 3-5 м – 5 шт.

### Оценочные материалы. Мониторинг результатов

Мониторинг результатов освоения общеобразовательной программы «Рисуем\_3D\_Мастерим» включает в себя:

- 1.Предварительное выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся (входная диагностика);
- 2.Текущая проверка в процессе усвоения каждого изучаемого раздела/темы программы, при этом диагностируется уровень освоения отдельных элементов программы.
- 3.Промежуточная – по итогам результатов прохождения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы - «Рисуем\_3D\_Мастерим».

4.Итоговая проверка и учет полученных учащимися знаний, умений, навыков проводится в конце учебного года обучения.

### **Критерии оценки результатов итоговой аттестации:**

Педагог проводит диагностику результативности по трёхуровневой системе: низкий, средний, высокий уровни.

#### **1). Критерии оценки развития личностных качеств.**

Оцениваются следующие личностные качества: терпение, самоконтроль, тип сотрудничества.

*Низкий уровень:* обучающийся не способен длительно заниматься однообразной деятельностью, не всегда контролирует свое поведение, не чувствует ответственности за порученное дело, не коммуникабелен.

*Средний уровень:* обучающийся длительно занимается однообразной деятельностью, иногда переключается на другой вид деятельности, не всегда контролирует свое поведение и поступки, коммуникабелен с определенной группой обучающихся.

*Высокий уровень:* обучающийся способен длительно занимается однообразной деятельностью, ответственный, дисциплинированный, коммуникабельный, умеет работать в группе, согласовывать свои действия с другими ради достижения общей цели.

#### **2). Критерии оценки теоретической подготовки обучающихся.**

Теоретические знания систематически отслеживаются по проведению бесед, просматриваются педагогом в период выполнения учащимися работ, а также с помощью применения игровых приемов.

*Низкий уровень:* обучающийся знает слабо, либо фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами.

*Средний уровень:* обучающийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы.

*Высокий уровень:* обучающийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом, приводит примеры.

#### **3). Критерии оценки практической подготовки обучающихся.**

Практические умения проверяются в течение каждого занятия при самостоятельном изготовлении изделий учащимися, предусмотренные программой.

Результативность освоения программы отслеживается по участию в выставках и конкурсах. Для всех обучающихся обязательно проводятся выставки внутри творческого учреждения, где ребята могут показать свои модели, сравнить с другими.

Не все ребята изготавливают изделия на должном уровне, чтобы участвовать на выставках и конкурсах.

На участие в выставках, проводимых учреждением, выбираются уже более качественные работы.

*Низкий уровень:* при работе обучающегося с оборудованием 3D ручкой требуется постоянный контроль педагога за выполнением правил по технике безопасности; не может изготовить модель по образцу без помощи педагога; требуются постоянные пояснения педагога при изготовлении модели; готовое изделие в целом получено, но требует серьезной доработки, имеется кривизна деталей, неаккуратность штриховки/закрашивания и соединения деталей в единое целое.

*Средний уровень:* при работе обучающегося с оборудованием 3D ручкой требуется периодическое напоминание о том, как работать с оборудованием и соблюдать технику безопасности; может изготовить модель по образцу при подсказке педагога; нуждается в

пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям, готовое изделие в целом получено, но требует незначительной корректировки.

*Высокий уровень:* при работе с оборудованием 3D ручкой обучающийся четко и безопасно работает с оборудованием; способен изготовить модель по образцу; самостоятельно выполняет операции при изготовлении модели; в итоге готовое изделие получено, не требует исправлений.

Итоги аттестации заносятся в протокол.

### Список литературы для педагога

1. Ильина Е. А. 3D технологии в образовательном процессе. – М.: ТЕХНОКНИГА, 2010. – 86 с.
2. Большаков В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков- СПб: Питер, 2013- 304с.
3. Павлов Д.Г. 3D-РУЧКА: ЗАЧЕМ И ДЛЯ КОГО? // Международный школьный научный вестник. – 2017. – № 5-2. – С. 266-270
4. Путина Е.А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание» №6(152) 2012, №6(164) 2013 – С.34-36
5. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность обучающихся: Практическое пособие для работников общеобразовательных учреждений - 2-е изд., испр. и доп. М:АРКТИ, 2005.

### Список литературы для обучающихся

1. Браиловская Л.В. Арт-дизайн: красивые вещи «hand made». – Ростов н/Д: «Феникс», 2008. – 270 с.
2. Перевертень Г.И. Самоделки из разных материалов. М.: Просвещение, 2005. - 156 с.
3. Чибрикова О.В. Забавные подарки по поводу и без. – М.: Изд-во «Эксмо», 2011. – 104с.

### Интернет-ресурсы

1. <http://3dobrazovanie.ru> – Сайт Ассоциации 3d образования
2. <https://school-herald.ru/ru/article/view?id=433> 3D-РУЧКА: ЗАЧЕМ И ДЛЯ КОГО?
3. <https://www.youtube.com/watch?v=xEMwIwNRglA> 3D ручка уроки рисования. Урок №1 Прямые линии. 3д ручка
4. [https://www.youtube.com/channel/UCdYcB3b5\\_yrig6AZahknpgQ](https://www.youtube.com/channel/UCdYcB3b5_yrig6AZahknpgQ) Видео уроки 3D ручкой для детей
5. <http://3длядетей.пф/prostye-podelki-3d-ruchkoj-dlja-nachinajushhih-risuem-3druchkoj/> Простые поделки 3d ручкой для начинающих. Рисуем 3д ручкой.

**Календарный учебный график**  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы –  
«Рисуем\_3D\_Мастерим».

№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов	Форма проведения	Форма контроля	Место проведения
<b>Раздел 1. Технология 3D моделирования</b>						
1.		Вводное занятие. Цели и задачи	1	Тематическая беседа	Устный опрос	Центр инновационной подготовки
		Основы работы 3D ручкой. Правила и принципы работы 3D ручкой. Техника безопасности	1	Тематическая беседа Практическая работа №1	Устный опрос, результат практической работы №1	
<b>Раздел 2. Изготовление простых изделий с помощью 3D ручки</b>						
2.		Основные навыки работы с 3D ручкой. Линии, замкнутые фигуры, штриховка	2	Практическая работа №2	Устный опрос, результат практической работы №2	Центр инновационной подготовки
3.		Создание плоских фигур по готовому шаблону с использованием сплошной, ажурной и др. видов штриховки. Изготовление сувенира, брелока	2	Практическая работа №3	рефлексия результат практической работы №3	
4.		Создание объемных фигур из плоских деталей с одним из видов штриховки.	1	Практическая работа №4	рефлексия	
		Изготовление плоских фигур с элементами объемности. Изготовление бабочки с порхающими крыльями	1		результат практической работы №4	
5.		Изготовление украшения или сувенира к празднику	2	Практическая работа №6	рефлексия результат практической работы №5	

6.		Изготовление плоских фигур с элементами объемности. Изготовление открытки	2	Практическая работа №6	рефлексия результат практической работы №6	
7.		Изготовление плоских фигур с элементами объемности. Изготовление картины «Витраж-Разноцветные попугаи»	2	Практическая работа №7	рефлексия результат практической работы №7	
8.		Изготовление плоских фигур с элементами объемности. Подставка под телефон	2	Практическая работа №8	рефлексия результат практической работы №8	
9.		Изготовление плоских фигур с элементами объемности. Изготовление ажурной вазы	2	Практическая работа №9	рефлексия результат практической работы №9	
<b>Раздел 2. Изготовление простых объемных изделий с движущимися элементами</b>						
10.		Создание объемных фигур из плоских деталей с одним из видов штриховки с элементами подвижности. Изготовление колеса обозрения в объеме	2	Практическая работа №10	рефлексия результат практической работы №10	
11.		Создание объемных фигур из плоских деталей с одним из видов штриховки с элементами подвижности. Изготовление мельницы в объеме	2	Практическая работа №11	рефлексия результат практической работы №11	
12.		Создание объемных фигур из плоских деталей с одним из видов штриховки с элементами	2	Практическая работа №12	рефлексия результат практической	

		подвижности. Свободная тема и выбор обучающихся			работы №12	
13.		Изготовление объемных фигур на примере героев мультфильма. Изготовление Смешарика	2	Практическая работа №13	рефлексия  результат практической работы №13	
14.		Создание объемных фигур из отдельных элементов. Изготовление дерева с кроной	1	Практическая работа №14	рефлексия  результат практической работы №14	
		Создание объемных фигур методом наращивания	1			
<b>Раздел 4. Изготовление объемных фигур и сбор в единую композицию</b>						
15.		Изготовление композиции «Сказочный парк» с элементами объемных фигур. Изготовление эскиза с размерами. Изготовление сцены (декорации)	2	Тематическая беседа, практическая работа №15	Устный опрос, результат практической работы №15	Центр инновационной подготовки
16.		Изготовление композиции «Сказочный парк» с элементами объемных фигур. Изготовление сцены (трава, тропинки). Сбор сцены из готовых работ обучающихся.	1	Практическая работа №16	рефлексия  результат практической работы №16	
		<i>Итоговое занятие - выставка работ с последующей презентацией обучающимися своей композиции «Сказочный парк».</i>	1	Презентация своей работы	Защита проектов  выставка	
<b>Итого</b>			<b>32</b>	Выдача сертификатов		