### УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН

# МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА СЛАВЯНСКА-НА-КУБАНИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН

#### ОТДЕЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

#### принято:

на заседании педагогического совета МАУ ЦДО города Славянска-на-Кубани от 31 августа 2021 года Протокол № 1 от 31 августа 2021 года

#### УТВЕРЖДАЮ:

Директор МАУ ЦДО города Славянска-на-Кубани
\_\_\_\_\_ Е.П. Слюсарева приказ № 244 от 31 августа 2021 г.

### СЕТЕВАЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ КРАТКОСРОЧНАЯ ПРОГРАММА

### ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

### «Основы 3D моделирования»

Уровень программы: <u>базовый</u>

Срок реализации программы: 1 год: 108 часов

Возрастная категория: от 10 до 17 лет

Размер группы: до 12 человек

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

**ID-номер Программы в Навигаторе:** 29448

### Автор-составитель:

Моздор Сергей Владимирович, педагог дополнительного образования

### Содержание

I	Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты	4
	Пояснительная записка	4
	Цель и задачи программы	7
	Содержание программы	8
	Планируемые результаты	9
II	Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации	11
	Календарный учебный график	11
	Условия реализации программы	22
	Формы аттестации	23
	Оценочные материалы	24
	Методические материалы	25
	Список литературы	26

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЪЕМ, СОДЕРЖАНИЕ, ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

#### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по курсу «3D моделирование» актуальна, поскольку современная ситуация в стране предъявляет системе дополнительного образования детей социальный заказ на формирование творческой, целостной самодостаточной личности, обладающей широким кругозором, запасом необходимых ценностных ориентиров, без которых невозможно органичное существование человека в окружающем мире.

В основу данной программы заложено духовно-нравственное, художественно-эстетическое и техническое воспитание обучающихся среднего школьного возраста через знакомство с современными способами обработки конструкционных материалов.

Занятия по курсу будут проводиться на базе Центра образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста», созданного в целях развития и реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей, формирования социальной культуры, проектной деятельности, на расширение познавательных не только школьников, на стимулирование активности, инициативы НО И исследовательской деятельности обучающихся.

Сетевое взаимодействие является решающим фактором инновационного развития.

Программа реализуется на основе эффективного сетевого взаимодействия между школами-партнёрами, учебными заведениями города Славянска-на-Кубани.

Сетевое взаимодействие является средством повышения качества образования, инструментом управления развитием системы профориентационной работы, средством повышения квалификации педагогов.

Идея данной программы заключается в расширении образовательного пространства на основе интеграции дополнительного, общего и профессионального образования, где сетевыми партнёрами являются: базовое учреждение - МАУ ЦДО города Славянска-на-Кубани, организации участники — общеобразовательные и профессиональные учреждения города и района.

### Нормативно-правовые основания для разработки Программы:

— Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Изменения, внесенные в Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» и вступившие в силу 01.07.2020 года;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4сентября 2014 г. № 1726-р;
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года // Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;
- Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование детей», утвержден президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам от 30.11.2016 г. № 11;
- Федеральный проект «Успех каждого ребёнка», утвержденный 07 декабря 2018 года;
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (Далее Приказ № 196);
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства Просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. № 196» (Далее Приказ № 533);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 января 2014 г. № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05 декабря 2014 г. «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества образовательной деятельности организаций, осуществляющих образовательную деятельность»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 15 апреля 2019 года № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;
- Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-1232/09 от 28 апреля 2017 года;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ от 18.11.2015 г. Министерство образования и науки РФ;

- Приложения к письму Министерства образования и науки Краснодарского края от 06.07.2015 г. № 13-1843/15-10 «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ и программ электронного обучения»;
- Краевые методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 2020 г.;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 года № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ;
- Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме от 28 июня 2019 г.;
- Методические рекомендации ПО определению модели взаимодействия образовательных организаций, организаций реального сектора экономики, иных организаций по реализации дополнительных программ общеобразовательных сетевой форме территории В на Краснодарского края, 2020 г.;

Устав муниципального автономного учреждения центр дополнительного образования города Славянска-на-Кубани муниципального образования Славянский район и иные локальные акты, регламентирующие организацию образовательного процесса в учреждении. Программа является модифицированной. Составлена на основе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «3-D моделирования», автор-составитель Яфизов Фаниль Ринатович.

**Направленность** программы техническая, так как она направлена на формирование у детей интереса к программированию, развитие навыков создания программ и приложений, а также выявление творческого потенциала и развитие личности ребенка.

Актуальность программы обусловлена развитием современных и перспективных технологий, что позволяет сегодня компьютерам успешно выполнять такие функции, которые в прошлом были им недоступны или выполнялись другими силами и средствами. Благодаря росту возможностей и повышению доступности компьютеров, потенциал использования их в сферах человеческой жизни стремительно растёт. Данная разных образовательная программа позволяет не только обучить подростка созданию программ, но и подготовить обучающихся к планированию и организации работы над разноуровневыми техническими проектами. Это в дальнейшем поможет осуществить осознанный выбор вида деятельности в техническом творчестве.

### Возрастная группа и объём часов.

Данная программа рассчитана на учебный год обучения обучающихся 5-11 классов в возрасте 10-17 лет и ориентирована на обеспечение условий для конкретного творческого труда - изучение основ компьютерного

моделирования и изготовления изделий с применением станка Roland Modela MDX-15.

Занятия проводятся три раза в неделю (2+1), всего 108 часов. Рекомендуемое количество учащихся в объединении до 12 человек. Учитывая индивидуальные особенности развития детей, местные условия, интересы обучающихся, в программе возможны изменения в продолжительности и порядке прохождения тем. Возможность обучения детей с ОВЗ не имеющих противопоказаний.

Воспитательная компонента в объединении реализуется согласно календарному плану воспитательной работы.

### ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

**Цель данной программы** - знакомство с CALS-технологиями и приобретение знаний и навыков, необходимых для решения конкретных практических задач.

Все вопросы, связанные с техническим и программным обеспечением, рассматриваются применительно к станку Roland Modela MDX-15 и его программному обеспечению.

Реализация намеченной цели осуществляется путём решения следующих задач:

### Предметные:

- ознакомиться с современными технологиями проектирования и производства изделий, основанными на использовании компьютерной техники;
- освоить методы решения простейших конструкторских и технологических задач;
- изучить основы механической обработки резанием и более подробно метод фрезерования;
- изучить устройство и принцип работы настольного гравировальнофрезерного станка с ЧПУ, основные настройки и наладки;
- изучить конструкцию и геометрические характеристики режущего инструмента- фрезы, научиться выбирать параметры режима резания с учётом технологических свойств материала заготовки;
- приобрести навыки компьютерного трёхмерного геометрического моделирования изделий;
- практически освоить все операции, связанные с обработкой объёмной модели детали, генерацией управляющей программы для станка с ЧПУ и получением готового изделия;
- получить основные знания по документированию процессов проектирования и технологической подготовки производства изделий.

### Метапредметные:

- развивать художественно творческие способности учащихся;
- развивать фантазию, память, эмоционально эстетическое отношение к предметам и явлениям действительности;

- формировать творческую индивидуальность в различных направлениях технического и декоративно прикладного творчества;
  - формировать представление о мастере как о творческой личности; Личностные:
  - прививать любовь к техническому творчеству;
- пробуждать интерес к обработке материалов и к её новым, современным направлениям;
  - развивать терпение, настойчивость, трудолюбие;
  - формировать навыки работы в коллективе.
  - приобрести знания основ технологической культуры.
- формировать бережное отношение к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации
  - развивать у обучающихся навыки познавательной, творческой деятельности.

### СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план

№	Название раздела, темы				Формы контроля
		K	Соличество ч	насов	
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие				Педагогическое
		1	0,5	0,5	наблюдение
2	Основы работы в программе	4	3	1	Педагогическое
	«Blender»				наблюдение
					Выполнение
					практических
3	Простое моделирование	84	6	78	заданий
					Выставка
4	Печать 3D-объектов	18	0	18	работ
					Практическая
5	Итоговое занятие	1	0	1	работа
	ИТОГО	108	9,5	98,5	

### Содержание учебного плана

Вводное занятие. Общий обзор курса. Инструктаж по технике безопасности — 1 час.

**Теория:** Цели и задачи курса. Правила внутреннего распорядка, соблюдение санитарно-гигиенических норм. Инструктаж по технике безопасности. Понятие алгоритмов и правила их написания. Организация рабочего места.

**Практика:** 3D моделирование, особенности. Форма контроля: Педагогическое наблюдение

### Раздел 1. Основы работы в программе Blender – 4 часа.

*Теория:* Знакомство с программой Blender. 3D графика. Демонстрация возможностей, элементы интерфейса программы Blender. Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами. Примитивы, работа с ними. Выравнивание и группировка объектов.

*Практика:* Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.

Учащиеся должны знать: назначение программы Blender, интерфейс, инструменты, их вид, опции, приемы их использования, основные операции с документами, основы обработки изображений.

Учащиеся должны уметь: использовать различные инструменты для создания, редактирования графических объектов, работать с палитрой, выполнять основные действия с документами (создание, открытие, сохранение и т.д.), работать с примитивами, делать необходимые настройки, соединять объекты, выполнять различные эффекты примитивов, выполнять монтаж изображений.

Форма контроля:

Педагогическое наблюдение.

### Раздел 2. Простое моделирование – 84 часа.

*Теория:* Добавление объектов. Горячие клавиши. Режимы объектный и редактирования. Клонирование объектов. Экструдирование (выдавливание) в Blender. Положение, вращение, масштаб объекта. Работа с вершинами. Назначение и настройка модификаторов.

*Практика:* Добавление материала. Свойства материала. Текстуры в Blender.

Форма контроля: Выполнение практических заданий.

Учащиеся должны знать: правила работы с модификаторами, логическую операцию Boolean.

Учащиеся должны уметь: применять различные эффекты, создавать необходимые настройки этих инструментов.

### Раздел 3. Печать 3D моделей – 18 часов.

Практика: Печать 3 Дмоделей.

Форма контроля: Выставка работ.

Итоговое занятие — 1 час

**Практика:** Подведение итогов учебного года. Анализ итоговых работ обучающихся.

Форма контроля: Практическая работа.

### ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Предметные

- ознакомлены с современными технологиями проектирования и производства изделий, основанными на использовании компьютерной техники;
- освоены методы решения простейших конструкторских и технологических задач;

- изучены основы механической обработки резанием и более подробно метод фрезерования;
- изучено устройство и принцип работы настольного гравировальнофрезерного станка с ЧПУ, основные настройки и наладки;
- изучена конструкция и геометрические характеристики режущего инструмента- фрезы, научены выбирать параметры режима резания с учётом технологических свойств материала заготовки;
- приобретены навыки компьютерного трёхмерного геометрического моделирования изделий;
- практически освоины все операции, связанные с обработкой объёмной модели детали, генерацией управляющей программы для станка с ЧПУ и получением готового изделия;
- получены основные знания по документированию процессов проектирования и технологической подготовки производства изделий.

### **Метапредметные**

- развиты художественно творческие способности учащихся;
- развита фантазию, память, эмоционально эстетическое отношение к предметам и явлениям действительности;
- сформирована творческая индивидуальность в различных направлениях технического и декоративно прикладного творчества;
- сформировано представление о мастере как о творческой личности;

### Личностные

- привита любовь к техническому творчеству;
- пробужден интерес к обработке материалов и к её новым, современным направлениям;
  - развито терпение, настойчивость, трудолюбие;
  - формированы навыки работы в коллективе.
  - приобретены знания основ технологической культуры.
- формировано бережное отношение к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации
  - развиты у обучающихся навыки познавательной, творческой деятельности.

### РАЗДЕЛ II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ, ВКЛЮЧАЮЩИЙ ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

### КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК к программе «Основы 3D моделирования»

No	Да	та	Тема занятий	Кол-во	Форма	Место	Время	Формы контроля
п/п	план	факт		часов	занятий	проведе ния	проведе ния	
Ввод	ное занят	ue		1				
1			Правила внутреннего распорядка, соблюдение санитарно-гигиенических норм. Инструктаж по технике безопасности. Понятие алгоритмов и правила их написания. Организация рабочего места. 3D моделирование, особенности	1	Комбинорованное			Педагогическое наблюдение
Осно	вы работь	і в програ	mme «Blender»	4				
2	•		Знакомство с программой Blender. 3D графика. Примитивы, работа с ними.	1	Рассказ-беседа			Педагогическое наблюдение
3			Демонстрация возможностей, элементы интерфейс программы Blender	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
4			Структура окна программы. Панели инструментов. Основные операции с документами.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение
5			Выравнивание и группировка объектов. Сохранение сцены. Внедрение в сцену объектов. Простая визуализация и сохранение растровой картинки.	1	Практическая работа			Педагогическое наблюдение

Просто	е моделирование	84		
6	Виды объектов	1	Рассказ-беседа Упражнения	Выполнение практических заданий
7	Типы объектов	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
8	Способы добавления объектов	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
9	Объектный режим	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
10	Горячие клавиши	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
11	Положение объекта	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
12	Вращение объекта	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
13	Масштабирование объекта	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
14	Изменение цвета объекта	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
15	Клонирование объектов.	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
16	Клонирование объектов.	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических

				заданий
17	16	1	Комбинированное	Выполнение
	Клонирование объектов.		занятие	практических заданий
			Комбинированное	Выполнение
18	Клонирование объектов.	1	занятие	практических заданий
			TC - 5	Выполнение
19	Режим редактирования	1	Комбинированное занятие	практических
			запятис	заданий
20	Голоную иноруму	1	Комбинированное	Выполнение
20	Горячие клавиши	1	занятие	практических заданий
			Vanganananan	Выполнение
21	Понятие вершины	1	Комбинированное занятие	практических
			Summe	заданий
22	Выделение вершин	1	Комбинированное	Выполнение практических
22	выделение вершин		занятие	заданий
			Комбинированное	Выполнение
23	Работа с вершинами	1	занятие	практических
			50000000	заданий
24	Работа с вершинами	1	Комбинированное	Выполнение практических
24	т аоота с вершинами		занятие	заданий
			Комбинированное	Выполнение
25	Работа с вершинами	1	занятие	практических
			Summine	заданий
26	Работа с вершинами	1	Комбинированное	Выполнение практических
20	гаоота с вершинами	1	занятие	заданий
27	Экатрунироронна	1	Комбинированное	Выполнение
21	Экструдирование	1	занятие	практических

				заданий
28	Экструдирование	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
29	Экструдирование	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
30	Экструдирование	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
31	Экструдирование	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
32	Экструдирование	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
33	Выдавить внутрь	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
34	Выдавить внутрь	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
35	Выдавить внутрь	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
36	Выдавить внутрь	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
37	Выдавить внутрь	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
38	Изменение положения вершин	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических

				заданий
39	Изменение положения вершин	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
40	Изменение положения вершин	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
41	Изменение положения вершин	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
42	Изменение положения вершин	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
43	Изменение положения вершин	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
44	Изменение положения вершин	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
45	Изменение положения вершин	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
46	Назначение и настройка модификаторов	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
47	Назначение и настройка модификаторов	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
48	Назначение и настройка модификаторов	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
49	Назначение и настройка модификаторов	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических

					заданий
50		чение и настройка рикаторов	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
51		чение и настройка рикаторов	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
52		чение и настройка рикаторов	1	Комбинированное занятие	Выполнение практических заданий
53	Настр	ойка модификаторов.	1	Практическая работа	Выполнение практических заданий
54	Настр	ойка модификаторов.	1	Практическая работа	Выполнение практических заданий
55	Настр	ойка модификаторов.	1	Практическая работа	Выполнение практических заданий
56	Настр	ойка модификаторов	1	Практическая работа	Выполнение практических заданий
57	Настр	ойка модификаторов	1	Практическая работа	Выполнение практических заданий
58	Настр	ойка модификаторов	1	Практическая работа	Выполнение практических заданий
59	Настр	ойка модификаторов	1	Практическая работа	Выполнение практических заданий
60	Настр	ойка модификаторов.	1	Практическая работа	Выполнение практических

				заданий
			Практическая работа	Выполнение
61	Настройка модификаторов.	1		практических
				заданий
			Практическая работа	Выполнение
62	Настройка модификаторов.	1		практических
				заданий
	Настройка модификаторов		Практическая работа	Выполнение
63		1		практических
				заданий
	Настройка модификаторов		Практическая работа	Выполнение
64		1		практических
				заданий
	Настройка модификаторов		Практическая работа	Выполнение
65		1		практических
				заданий
	Настройка модификаторов		Практическая работа	Выполнение
66		1		практических
			_	заданий
			Практическая работа	Выполнение
67	Свойства материала	1		практических
			_	заданий
			Практическая работа	Выполнение
68	Свойства материала	1		практических
				заданий
			Практическая работа	Выполнение
69	Свойства материала	1		практических
				заданий
			Практическая работа	Выполнение
70	Свойства материала	1		практических
				заданий
71	Свойства материала	1	Практическая работа	Выполнение
				практических

				заданий
			Практическая работа	Выполнение
72	Свойства материала	1		практических
				заданий
			Практическая работа	Выполнение
73	Свойства материала	1		практических
				заданий
			Практическая работа	Выполнение
74	Свойства материала	1		практических
				заданий
			Практическая работа	Выполнение
75	Свойства материала	1		практических
				заданий
	Свойства материала		Практическая работа	Выполнение
76		1		практических
				заданий
	Текстуры в Blender.	1	Практическая работа	Выполнение
77				практических
				заданий
	Текстуры в Blender.	1	Практическая работа	Выполнение
78				практических
				заданий
<b>7</b> 0			Практическая работа	Выполнение
79	Текстуры в Blender.			практических
			П	заданий
00	T DI 1	1	Практическая работа	Выполнение
80	Текстуры в Blender.			практических
			П	заданий
01	T Dl 1	1	Практическая работа	Выполнение
81	Текстуры в Blender.			практических
			П	заданий
82	Текстуры в Blender.	1	Практическая работа	Выполнение
				практических

				заданий
	Текстуры в Blender.		Практическая работа	Выполнение
83		1		практических
				заданий
	Текстуры в Blender.		Практическая работа	Выполнение
84		1		практических
				заданий
	Текстуры в Blender.		Практическая работа	Выполнение
85		1		практических
				заданий
	Текстуры в Blender.		Практическая работа	Выполнение
86		1		практических
				заданий
	Текстуры в Blender.		Практическая работа	Выполнение
87		1		практических
				заданий
	Текстуры в Blender.		Практическая работа	Выполнение
88		1		практических
				заданий
	Текстуры в Blender.		Практическая работа	Выполнение
89		1		практических
				заданий
		18		
90	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
91	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
92	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
93	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
94	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
95	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
96	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
97	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
98	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
99	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ

100	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
101	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
102	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
103	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
104	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
105	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
106	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
107	Печать 3D-объектов	1	Практическое занятие	Выставка работ
Итого	овое занятие	1		
108	Итоговое занятие	1	Практическое занятие	Практическая работа. Выставка
Итого		108		

### Календарный план воспитательной работы

No	Направление	Наименование мероприятия	Срок	Ответственный	Планируемый результат	Примечание
п/п	воспитательной		выполнения	исполнитель		
	работы					
1	Патриотическое	День солидарности в борьбе с	сентябрь	Педагог д/о	Развитие высоконравственного,	
	воспитание	терроризмом «Мы помним			ответственного, инициативного и	
		тебя, Беслан»			социально компетентного	
					гражданина	
2	Нравственное	Что значит быть культурным?	октябрь	Педагог д/о	Формирование нравственной	
	воспитание				сущности правил культуры	
					поведения, общений и речи,	
					умение выполнять их независимо	
					от внешнего контроля	
3	Национальное	«Культурный норматив	январь	Педагог д/о	Приобщение к нормам и	
	воспитание	школьника» (Виртуальные			традициям поведения человека в	
		экскурсии)			многонациональном,	
					многокультурном обществе	
4	Трудовое	«Терпение и труд все	декабрь	Педагог д/о	Приобщение к нормам и	
	воспитание	перетрут»			традициях трудовой деятельности	
					человека	

5	Интеллектуальное	«Танковый биатлон»	февраль	Педагог д/о	Формирование интереса к тому	
	воспитание				или иному виду	
					интеллектуальной деятельности,	
					мотивация к профессиональному	
					выбору	
6	Семейное	Участие в выставке рисунков,	ноябрь	Педагог д/о	Формирование сознательного	
	воспитание	фотографий, акции по			принятия нравственных норм	
		поздравлению мам с Днем			взаимоотношений в семье,	
		матери			осознание значения семьи в	
					жизни человека	
7	Эстетическое	«Милые, нежные, любимые»	март	Педагог д/о	Формирование позитивного	
	воспитание				опыта самореализации в	
					различных видах творческой	
					деятельности	
8	Физическое	Участие в мероприятиях ко	апрель	Педагог д/о	Формирование у детей и	
	воспитание	Дню Космонавтики			мотивации к здоровому и	
					безопасному образу жизни	
9	Экологическое	«Экология и	май	Педагог д/о	Приобщение к нормам поведения	
	воспитание	энергосбережение»			человека на природе и правилах	
					ведения экологического образа	
					жизни. Воспитание бережного	
					отношения к природе	
10	Правовое	День правовой защиты детей	ноябрь	Педагог д/о	Формирование соответствующего	
	воспитание		_		мировоззрения, ценностных	
					ориентаций	

### УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Материально-техническое обеспечение Аппаратное и техническое обеспечение:

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

### Рабочее место наставника:

- ноутбук: процессор Intel Core i5-4590/AMD FX 8350 аналогичная или более новая модель, графический процессор NVIDIA GeForce GTX 970, AMD Radeon R9 290 аналогичная или более новая модель, объём оперативной памяти: не менее 4 Гб, видеовыход HDMI 1.4, DisplayPort 1.2 или более новая модель (или соответствующий по характеристикам персональный компьютер с монитором, клавиатурой и колонками);
- презентационное оборудование с возможностью подключения к компьютеру 1 комплект;
- флипчарт с комплектом листов/маркерная доска, соответствующий набор письменных принадлежностей 1 шт.;
  - единая сеть Wi-Fi.

### Программное обеспечение:

- офисное программное обеспечение;
- программное обеспечение для программирования (Blender);
- графический редактор.

### Перечень инструментов и материалов, необходимых для реализации программы:

- PLA-пластик 1,75 REC.

### Кадровое обеспечение

Программу может реализовывать педагог, имеющий педагогическое профильное образование и курсы повышения квалификации по направлению программирование, владеющий навыками руководства технической деятельностью учащихся

Mosdop Cepzeй Bnadumupoвич— педагог дополнительного образования, стаж педагогической работы — 2 года, образование — высшее.

### ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАЩИХСЯ (АТТЕСТАЦИЯ)

Проводится текущий контроль, промежуточная аттестация, аттестация по итогам дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Основы 3 D моделирования».

### ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

### Формы подведения итогов реализации общеобразовательной программы.

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

Учащимся, успешно освоившим дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдаются сертификаты, которые самостоятельно разрабатывает и утверждает образовательная организация, почетные грамоты, призы.

### Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

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

### Способы отслеживания и контроля результатов

Оценивание и контроль деятельности учащихся осуществляется в форме творческих отчетов. На творческий отчет каждый учащийся представляет свою творческую, самостоятельную работу определенного уровня сложности. Оценивание работ производится по уровням: низкий, средний, высокий. При оценке творческих заданий применяется коллективная оценка, т.е. учащиеся сами оценивают каждую представленную творческую работу. Обучающие на практических, творческих занятиях сами выбирают область деятельности, которая им интересна. Педагог поощряет инициативу и самостоятельность и, если возникает необходимость, корректирует технологическое, художественное направление в работе учащихся.

### Критерии оценки результатов аттестация по итогам освоения ДООП обучающихся.

Для оценки качества знаний, умений и навыков обучающихся используется уровневая система оценивания. Определение уровней исходит из степени усвоения программного материала обучающимися:

### Высокий уровень:

обучающийся знает:

- современные технологии проектирования и производства изделий, основанные на использовании компьютерной техники;
- методы решения простейших конструкторских и технологических задач;
- основы механической обработки резанием и более подробно метод фрезерования;
- устройство и принцип работы настольного гравировальнофрезерного станка с ЧПУ, основные настройки и наладки;

- конструкцию и геометрические характеристики режущего инструмента-фрезы, особенности выбора параметров режима резания с учётом технологических свойств материала заготовки;
- способы компьютерного трёхмерного геометрического моделирования изделий;
- операции, связанные с обработкой объёмной модели детали, генерацией управляющей программы для станка с ЧПУ и получением готового изделия;
- основные приёмы по документированию процессов проектирования и технологической подготовки производства изделий.
- обладает устойчивым вниманием и личностными качествами, как усидчивость, аккуратность, настойчивость и точность, начатое дело всегда доводит до конца.

### Средний уровень:

обучающийся знает:

- современные технологии проектирования и производства изделий, основанные на использовании компьютерной техники;
- методы решения простейших конструкторских и технологических задач;
  - основы механической обработки резанием;
- устройство и принцип работы настольного гравировальнофрезерного станка с ЧПУ, основные настройки и наладки;
- способы компьютерного трёхмерного геометрического моделирования изделий;
- операции, связанные с обработкой объёмной модели детали, генерацией управляющей программы для станка с ЧПУ и получением готового изделия;
- обладает устойчивым вниманием и личностными качествами, как усидчивость, аккуратность, настойчивость и точность, начатое дело всегда доводит до конца

### Низкий уровень:

- обучающийся постоянно обращается за помощью к педагогу при работе с программным обеспечением, изготовлении изделий; в работе допускает небрежность, невнимателен, начатое дело не всегда доводит до конца.

### ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

Критерии личностного развития учащихся в процессе усвоения ими дополнительной образовательной программы (приложение).

### МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ:

### Формы и методы работы.

При реализации программы, используются технология личностно-

ориентированного обучения, дифференцированный подход, в воспитательном процессе - технология коллективной творческой деятельности.

В ходе реализации образовательной программы полученные в процессе учебной деятельности теоретические знания закрепляются на практических занятиях, отрабатываются умения и закрепляются приобретенные навыки.

Основными формами организации обучения являются:

- лекционные занятия, сообщения, беседы, экскурсии и имеют своей целью создание условий для развития способностей слушать и слышать, видеть и замечать, концентрироваться на нужном, наблюдать и воспринимать.
- индивидуальные занятия способствуют более качественному усвоению практических навыков и умений;
- групповые занятия обеспечивают дифференцированный подход к обучению, повышают качество теоретических знаний;
  - зачет выявляет уровень обученности учащихся;
  - включение детей в творческий процесс;
- изготовление сувениров помогает увидеть конечный результат, фиксировать успех, достижение других воспитанников, выявляет недостатки;
- выполнение каждым членом коллектива творческого задания позволяет выявить оригинальные находки и получить более интересный конечный результат;
- выполнение самостоятельных работ помогает воспитаннику и педагогу видеть результаты образовательного процесса, способствует укреплению познавательного интереса, дает возможность корректировать образовательный процесс на индивидуальных занятиях;
- творческие работы позволяют видеть конечный результат образовательного процесса, выявляют уровень творчества каждого воспитанника;
  - коллективные творческие дела помогают сплотить коллектив.

Основными методами обучения на занятиях являются:

- практический (работа на станке);
- наглядный (иллюстрация, демонстрация, просмотр видеоматериалов);
  - словесный (объяснение, рассказ, беседа, лекция, дискуссия);
  - работа с литературой (чтение, изучение, конспектирование). *Основные принципы обучения:*
  - доступность:
  - научность;
  - наглядность;
  - последовательность и системность;
  - учет индивидуальных особенностей обучающихся.

Применяются современные образовательные технологии:

- здоровьесберегающие технологии;

- технологии проектной деятельности
- технология исследовательской деятельности
- информационно-коммуникационные технологии;
- личностно-ориентированные технологии;
- игровая технология.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГА

Иващенко В. И., Бейлин А. Б., Фрадков А. И. «Компьютерное моделирование и автоматизированное изготовление изделий. Методика преподавания CAD/CAM- технологий», М., «Вентана-Граф», 2008г.

Иващенко В. И, Бейлин А. Б., Фрадков А. И. «Компьютерное моделирование и автоматизированное изготовление изделий. Практикум по CAD/CAM- технологиям», М., «Вентана-Граф», 2008г.

- James Chronister. Blender Basic
- http://blender3d.org.ua/book (Дата обращения 22.06.2021)

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

Иващенко В. И, Бейлин А. Б., Фрадков А. И. «Компьютерное моделирование и автоматизированное изготовление изделий. Практикум по CAD/CAM- технологиям», М., «Вентана-Граф», 2008г.

- James Chronister. Blender Basic
- <a href="http://blender3d.org.ua/book">http://blender3d.org.ua/book</a> (Дата обращения 22.06.2021)

### Критерии личностного развития учащихся в процессе усвоения ими дополнительной образовательной программы

1. Показатели	2. Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Оцен-ка в баллах
5. 1. O <sub>1</sub>			
1. Терпение	7. Способность переносить допустимые по возрасту нагрузки в течение определенного времени	а) высокий уровень — терпения хватает на все занятие 1.б) средний уровень 2.— на большую часть занятия	10. 3
		4.в) низкий уровень – менее чем на половину занятия	
2. Воля	17.Способность активно побуждать себя к практическим действиям	В.а) высокий уровень Э.— волевые усилия всегда побуждаются самим ребенком	20. 3
		1.б) средний уровень 2.— чаще самим ребенком, но иногда с помощью педагога 4.в) низкий уровень — волевые усилия ребенка побуждаются	23. 2

26.3.	27.Умение	3.а) высокий	30. 3			
Самоконтроль	контролировать свои	уровень				
1	поступки	9. – ребенок				
	,	постоянно				
		контролирует				
		себя сам				
		1.б) средний	33. 2			
		уровень				
		2. – периодически				
		контролирует				
		себя сам				
		4.в) низкий	35. 1			
		уровень –				
		ребенок не				
		контролирует				
		себя				
		самостоятельно				
<b>5.2. Ориентационные</b>	качества					
37.1. Самооценка	38. Способно	Э.а) высокий	41. 3			
,	сть оценивать себя	уровень				
	адекватно реальным	0. – нормальная				
	достижениям	2.б) средний	44. 2			
		уровень				
		3.— заниженная				
		5.в) низкий	46. 1			
		уровень –				
		завышенная				
47.2. Интерес к	48.Осознанное участие	Э.а) высокий	51. 3			
занятиям в	ребенка в освоении	уровень				
объединении	образовательной	0 постоянно				
	программы	поддерживается				
		ребенком				
		самостоятельно				
		2.б) средний	54. 2			
		уровень				
		<ol> <li>периодически</li> </ol>				
		поддерживается				
		самим ребенком				
		5.в) низкий	56. 1			
		уровень –				
		продиктован				
		ребенку извне				
57. 3. Поведенческие качества						

1.Конфликтность	59.Способность занять	0.а) высокий	62. 3
(отношение ребенка к	определенную	уровень	
столкновению	позицию в	1. – пытается	
интересов (спору) в	конфликтной	самостоятельно	
процессе	ситуации	уладить	
взаимодействия)		возникающие	
		конфликты	
		3.б) средний	65. 2
		уровень	
		4.— caм в	
		конфликтах не	
		участвует,	
		старается их	
		избежать	
		5.в) низкий	67. 1
		уровень –	
		периодически	
		провоцирует	
		конфликты	
68.2. Тип	69.Умение	0.а) высокий	72. 3
сотрудничества	воспринимать общие	уровень	
(отношение	дела как свои	l. – инициативен	
воспитанника к	собственные	в общих делах	
общим делам		3.б) средний	75. 2
объединения)		уровень	
		4. – участвует при	
		побуждении	
		извне	
		5.в) низкий	77. 1
		уровень –	
		избегает	
		участия в	
		общих делах	

Количество набранных баллов соответствует уровню: 16-21 высокий уровень 11-15 средний уровень

7-10 низкий уровен