

Отдел образования администрации Кавалеровского муниципального района  
Приморского края  
Муниципальное образовательное бюджетное учреждение дополнительного  
образования «Центр детского творчества» п. Кавалерово

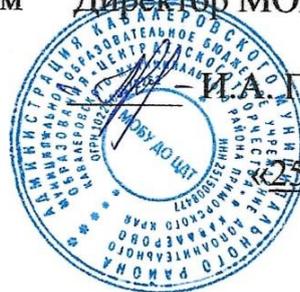
РАССМОТРЕНА  
методическим советом  
МОБУ ДО ЦДТ  
«25» мая 2022 г.

Протокол № 4

ПРИНЯТА  
педагогическим советом  
МОБУ ДО ЦДТ  
«25» мая 2022 г.

Протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МОБУ ДО ЦДТ



И.А. Привалихина

«25» мая 2022 г.

### **3Д МОДЕЛИРОВАНИЕ**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности

Возраст обучающихся: 10 -12 лет.

Срок реализации программы: - 1 год.

Титова Марина Геннадьевна  
педагог дополнительного образования

п. Кавалерово  
2022г.

## **Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ**

### **1.1 Пояснительная записка**

**Актуальность программы** определяется в активном внедрении технологий 3D моделирования во многие сферы деятельности (медицина, авиация, строительство, машиностроение, и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий.

Создание компьютерных 3D моделей неизбежно сопровождается процессом их проектирования. Таким образом, компьютерное 3D моделирование естественным путем связывается с использованием метода проектов в обучении.

**Направленность программы** - техническая.

**Язык реализации программы** – государственный язык РФ – русский.

**Уровень усвоения** – стартовый.

**Адресат программы:** Дети образовательных учреждений Кавалеровского муниципального района в возрасте 10-12 лет. Размер группы 8-12 человек.

**Особенности организации образовательного процесса:**

**Режим занятий** – продолжительность занятия 2 академических часа по 40 минут, 10 минут оздоровительная разминка. Занятия проводятся 2 раза в неделю. Продолжительность образовательного процесса и срок определены на основании уровня освоения и содержания программы, а также с учетом возрастных особенностей учащихся.

**Объем программы**, - 96 часов.

### **1.2 Цель и задачи программы.**

**Цель программы:** формирование навыков создания 3D моделей у обучающихся посредством освоения трехмерной компьютерной графики в программе TincerCad.

**Задачи:**

**Воспитательные:**

- формировать информационную культуру обучающихся;
- воспитывать чувство взаимопомощи и уважения друг к другу;

- воспитывать умение работать в коллективе.

#### **Развивающие:**

- развивать умения моделировать;
- развивать пространственное мышление при помощи 3D моделирования;
- развивать умение анализировать.

#### **Образовательные:**

- научить моделировать в программе TincerCad и печати;
- научить основным возможностям печати на 3D принтере;
- научить создавать трёхмерные модели, используя набор инструментов и операций, имеющихся в изучаемом приложении.

### **1.1. Содержание программы**

#### **Учебный план**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практи- ка	
<b>1.</b>	<b>Вводное занятие.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
<b>1.1</b>	Внедрение технологий 3D моделирования.	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	Викторина
<b>2</b>	<b>Раздел-Основы моделирования.</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	
2.1	Основы работы в программе TincerCad.	4	1	3	
2.2	Моделирование простых фигур.	2	1	1	Наблюдение
2.3	Группировка объектов, вспомогательные объекты.	6	2	4	практическое задание
2.4	Создание объектов и работа с ними.	12	2	10	Контрольное задание

<b>3</b>	<b>Раздел - 3D сканирование</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	
3.1	Основы сканирования, программа KScan3D.	28	4	24	
3.4	Обработка отсканированных моделей и подготовка к печати	6	1	5	Наблюдение
3.5	Разработка индивидуального или группового проекта	6	1	5	Опрос
<b>4</b>	<b>Раздел - 3D печать</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	
4.1	Основы работы в программе Repetier-Host.	2	1	1	Опрос
4.2	Перевод 3 D модели в формат STL для работы на принтере.	2	1	1	Наблюдение
4.3	Печать модели. Обработка готового изделия.	4	1	3	Наблюдение
4.5	Проектная работа по собственному замыслу.	34	4	30	Защита проекта
	<b>Итого :</b>	<b>96</b>	<b>21</b>	<b>75</b>	

### Содержание учебного плана

#### 1. Раздел: Вводное занятие.

##### 1.1 Тема: Внедрение технологий 3Д моделирования.

*Теория:* Демонстрация возможностей 3-хмерной графики.

*Практика:* Просмотр видеоматериала.

#### 2. Раздел: Основы моделирования.

##### 2.1Тема: Основы работы в программе TincerCad

*Теория.* Основы работы в программе TincerCad. Демонстрация

возможностей 3-хмерной графики.

*Практика.* Основы работы в программе TincerCad. Моделирование простых фигур. Группировка объектов. Вспомогательные объекты. Создание объектов и работа с ними.

### **3. Раздел: 3 D сканирование.**

#### **3.1 Тема: Основы сканирования.**

*Теория.* Общий обзор существующих сканеров, основы работы с ними. Основы сканирования, программа KScan3D.

*Практика.* Сканирование в программе KScan3D. Компьютерная обработка объектов, перевод в формат печати. Разработка индивидуального или группового проекта.

### **4. Раздел: 3 D печать.**

#### **4.1 Тема: Перевод 3 D модели в формат STL для работы на принтере.**

*Теория.* Основы работы в программе Repetier-Host.

*Практика:* Подготовка модели для печати. Перевод 3 D модели в формат STL для работы на принтере. Обработка отсканированных моделей и подготовка к печати. Экспорт и импорт моделей разных форматов. Проектная работа по собственному замыслу.

## **1.4 Планируемые результаты**

### **Личностные результаты:**

- Будет сформирована информационная культура обучающихся;
- Будет воспитано чувство взаимопомощи и уважения друг к другу;
- освоят работу в коллективе.

### **Метапредметные результаты:**

- будут развиты умения моделировать;
- будет развито пространственное мышление;
- будет развито умение анализировать.

### **Предметные результаты:**

- научится моделировать в программе TincerCad и печати;

- получают представление об основных возможностях печати на 3D принтере;
- научится создавать трёхмерные модели, используя набор инструментов и операций, имеющихся в изучаемом приложении.

## **РАЗДЕЛ 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **2.1. Условия реализации программы.**

#### **1. Материально-техническое обеспечение:**

Для реализации программы необходим хорошо освещенный кабинет, ноутбук – 10 шт., 3 D сканер, 3 D принтер- 10 шт., 3 D ручки -10 шт., графические планшеты- 10 шт., флэшноситель, шкафы для хранения материалов и готовых изделий, проектор, шлифмашинка- 10шт.

Материалы: наборы пластика для работы на 3 D принтере, краска акриловая, контуры, фурнитура для декора.

#### **Инструменты**

- Круглогубцы, бокорезы, наждачная бумага, кисти, шпатель, пинцет.

#### **Программные средства**

- Операционная система – Windows XP
- Антивирусная программа
- Система трехмерного моделирования TincerCad, KScan3D, Repetier-Host.

#### **2. Методические и дидактические условия:**

- программное обеспечение;
- набор моделей по основным видам курса;
- инструкционные карты;
- опросники;
- тематическая литература;
- видеоматериалы.

## 2.2 Оценочные материалы

Оценка образовательных результатов по программе проводится: **входной контроль, текущий контроль, промежуточная аттестация, итоговый контроль.**

В начале учебного года проводится текущий (входной) контроль знаний и умений обучающихся.

**Формы контроля:** тестирование, анкетирование

Текущий контроль проходит в течении года по завершению темы или раздела.

В декабре-январе проходит промежуточный контроль детей для определения результативности освоения программы.

**Формы контроля:** опрос, чтение схем, заполнение таблицы, участие в выставочной деятельности.

Итоговый контроль, позволяющий определить достижение обучающимися планируемых результатов обучения.

**Формы контроля:** тестовое задание

№ п/п	Предмет оценивания	Формы и методы оценивания	Критерии оценивания	Показатели оценивания	Виды контроля аттестации
1.	Охрана труда, техника безопасности.	Заполнение таблицы.	Высокий уровень – владеет и делает самостоятельно,	Высокий уровень – работы отличаются ярко выраженной индивидуальностью;	Входной
2.	Изучение новых видов бумаги. <b>Раздел- Основы</b>	Опрос	Средний уровень – делает самостоятельно, но допускает ошибки.	Средний уровень – работы выполнены по	Промежуточный

3.	<p><b>моделирован</b> <b>ия.</b> Основы работы в программе TincerCad.  Моделирован ие простых фигур.</p> <p><b>Раздел - 3D</b> <b>сканировани</b> <b>е</b> Основы сканирования , программа KScan3D.  Практическая работа.</p>	<p>Чтение технологичес кой карты</p> <p>Заполнение таблицы</p> <p>Участие в конкурсных мероприятиях</p>	<p>Низкий уро- вень – не мо- жет сделать без помощи.</p>	<p>образцу, соот- ветствуют об- щему уровню возрастной группы;  Низкий уро- вень – явные диспропорции, нарушение цветовой гам- мы.</p>	Итоговый
----	---	---	--	--	----------

Результативность деятельности обучающихся в творческом объединении оценивается с помощью следующих методов диагностики:

- викторина;
- наблюдение;
- анкетирование;
- практическое занятие;
- просмотр работ;
- контрольное задание;
- опросы в игровых формах: кроссворды, конкурсы, импровизированные

экскурсии.

А также при оценке знаний и умений учитывается факт участия в выставках, конкурсах. Стабильность посещения занятий и интерес к работе в творческом объединении.

Кроме того, оценивается удовлетворенность работой в творческом объединении детей и отзывах родителей на основе собеседований и анкет.

### **2.3 Методические материалы**

Особенности организации образовательного процесса – обучение проводится очно.

При проведении занятий используются методы обучения: словесный, наглядный, практический; объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, игровой, дискуссионный, поисковый.

Методы воспитания убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесс индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия - беседа, игра, практическое занятие, мастер-класс, наблюдение, открытое занятие.

Используются педагогические технологии - технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология модульного обучения, технология игровой деятельности, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности, здоровье сберегающая технология.

**Алгоритм учебного занятия:** – занятие построено поэтапно

1 этап - организационный: постановка темы и цели, восстановление опорных знаний;

2 этап – основной: введение в новый материал;

3 этап – практическая работа;

4 этап – рефлексия.

Дидактические материалы:

- технологические карты;
- шаблоны для работы с 3Д ручкой;
- образцы изделий;
- учебно-методическое пособие для детей и педагогов дополнительного и дошкольного образования «Шустрая аппликация»;
- дидактические пособия «Объемное моделирование»;
- дидактическое пособие «Модульный конструктор»;

### 2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса		1 год
Продолжительность учебного года, неделя		24
Количество учебных дней		48
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	15.09.2022 - 31.12.2022
	2 полугодие	12.01.2023 - 25.05.2022
Возраст детей, лет		7-12
Продолжительность занятия, час		2
Режим занятия		2 раза/нед

Годовая учебная нагрузка, час

96

## 2.5 Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направления	Мероприятия	Сроки проведения
1.	Духовно-нравственное	Акции «День добра и уважения». «Улыбка мамы» - подготовка поздравления. Профигид-тест на профориентацию.	01.10.22г. 26.11.22г. Май
2.	Спортивно-оздоровительное	«Пять минут – здоровье берегут»- ежедневные физкультминутки. «Правильное питание- здоровье воспитание» - викторина. <u>День зимних видов спорта в России</u> - акция	Ежедневно Декабрь 07.02.22г.
3.	Правовое	«Безопасность при работе с бумагой» - викторина. «Безопасное колесо» - районный конкурс. «Внимание, светофор!»- интерактивная игра. «Безопасный дом» - акция.	15.09.22г. Май 25-29.10.22 27-30.12.22г.
4.	Экологическое	«Чистый берег» - акция.	Апрель

		«Росток» - акция.	Май
		«День кошек в России»-конкурс	01.03.23г.
5.	Гражданско-патриотическое	Государственное устройство России» -интерактивное путешествие. Фестиваль «Ночь музеев» - виртуальные экскурсии в картинную галерею. <u>День памяти о россиянах, исполнявших служебный долг за пределами Отечества.</u>	12.12.22г. 15.05.23г. 15.02.23г.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Учебно-методические материалы по программе:

1. Прахов А.А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих, - СПб.: 2019;
2. Хесс Р. Основы Blender. Руководство по 3D-моделированию с открытым кодом. 2018;
3. Хронистер Дж. Blender. Руководство начинающего пользователя (Blender Basics 2.6)/ 4-е издание;
4. Хронистер Дж. Основы Blender. Учебное пособие/ 3-е издание, 2020г.

### Ресурсы Internet:

1. <http://programishka.ru>
2. <http://younglinux.info/book/export/html/72>
3. <http://blender-3d.ru>
4. [http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender\\_Basics\\_4-th\\_edition](http://b3d.mezon.ru/index.php/Blender_Basics_4-th_edition)
5. <http://www.kscan3d.com/how-it-works/>