

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ  
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
«ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК»  
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК»  
"СОЛОМБАЛЬСКИЙ ДОМ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА"

ПРИНЯТО  
Педагогическим Советом  
Протокол № 3  
«31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор  
МБУ ДО «СДИ»  
*А.Б. Данилова*  
А.Б. Данилова  
Приказ № 215 от  
«31» августа 2022 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
«3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»**

**Техническая направленность**  
**Возраст учащихся: 10-17 лет**  
**Срок реализации программы: 1 год**

**Автор-составитель:**  
Чупров Алексей Александрович,  
педагог дополнительного образования

**Архангельск  
2022**

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>1. Информационная карта</b>		<b>3</b>
<b>2. Комплекс основных характеристик образования</b>		<b>5</b>
2.1	Пояснительная записка	5
2.2	Учебный план	9
2.3	Учебно-тематический план	9
2.4	Содержание программы	10
2.5	Планируемые результаты и формы их проверки	13
<b>3. Комплекс организационно-педагогических условий</b>		<b>14</b>
3.1	Календарный учебный график	14
3.2	Формы аттестации и оценка образовательных результатов	17
3.3	Оценочные материалы	21
3.4	Методическое обеспечение программы	26
3.5	Условия реализации программы	27
3.6	Список информационных источников	28

## 1. ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА

1	Наименование программы (услуги)	Образовательная программа (Реализация дополнительных общеразвивающих программ (ББ52))
2	Полное наименование образовательной программы, в рамках которой реализуется данная программа (услуга)	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «3D-моделирования», базовый уровень
3	Год разработки	2021
4	Вид деятельности по программе	3D-моделирование
5	Направленность дополнительного образования	Техническая
6	Аннотация (краткое описание содержания и иная информация, необходимая для заказчиков и получателей образовательных услуг)	Программа направлена на знакомство и изучение программного обеспечения 3D-моделирования - Blender. Формирование и развитие у детей образного мышления, развитие конструкторских и творческих навыков.
7	Указание на уровень сложности содержания программы (стартовый (ознакомительный), базовый, продвинутый (углублённый))	Ознакомительный уровень
7	Место реализации программы (фактический адрес оказания услуги; при реализации программы в сетевой форме в разных местах указываются все адреса)	МБУ ДО «СДДТ» Адрес: Архангельская область, г. Архангельск, пер. Банный 1-й, д. 2, каб. 4
9	Возрастная категория учащихся (адресат программы)	5-8 классы. 10-14 лет
10	Указание на необходимость медицинского заключения об отсутствии противопоказаний к занятию соответствующим видом спорта (для программ физкультурно-спортивной направленности)	Медицинского заключения не требуется
11	Указание на адаптированность программы для учащихся с ОВЗ (включая указание на вид ограничений)	Программа адаптирована для детей с ОВЗ опорно-двигательного аппарата и речевой дисфункции
12	Нормативный срок освоения	1 год

	программы (продолжительность обучения)	
13	Режим занятий, продолжительность каждого занятия	1 раз в неделю по 2 академических часа; 1 академический час – 45 мин.
14	Сведения о педагогических работниках, реализующих программу (Фамилия имя отчество, квалификационная категория, образование, регалии)	Чупров Алексей Александрович, педагог дополнительного образования, образование высшее социально-гуманитарное
15	Форма обучения по программе (очная, заочная, очно-заочная)	Форма обучения очная
16	Объем программы общий и отдельно по формам обучения (очная/заочная), по использованию дистанционных технологий (с использованием/ без использования), по использованию сетевой формы (с использованием/ без использования), формам организации образовательной деятельности (групповая/ индивидуальная)	Объем - 72 академических часа в год. Очная форма – 72 академических часа. Дистанционный формат обучения. Групповая форма организации деятельности – 72 академических часа.
17	Минимальное максимальное число детей, учащихся в одной группе	Минимальное – 10 чел. Максимальное – 15 человек

## 2. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ОБРАЗОВАНИЯ

### 2.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Для изучения 3D-моделирования создана дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа под названием «3D моделирование» от Соломбальского Дома детского творчества.

Данная ДООП реализуется в программе «Blender», которая является одной из четырёх популярных программных обеспечений по 3D-моделированию наравне с «ZBrush», «Компас 3D» и «Maya». Её особенность состоит в том, что она:

- Является универсальной и имеет в себе возможности технического моделирования (как в «Компас 3D») и скульптинга объектов (на чём полностью основывается «Zbrush»);
- Бесплатна;
- Имеет достаточно простой интерфейс;
- «Blender» является быстроразвивающимся ПО, из-за чего в будущем востребованность специалистов, знающие и имеющие использовать данную программу, только увеличатся.

**Новизна** этой обучающей программы состоит в содержании, которое нацелено на обучение основам 3D-моделирования и отработку полученных знаний и навыков, тем самым уже получая большую часть профессиональных компетенций в данном направлении.

#### **Актуальность.**

В IT-индустрии имеется одно из ведущих направлений – 3D-моделирование. Охват сферы 3D-моделирования огромен: архитектура, машиностроение, робототехника, кинематограф, медицина и т.д. Знания этой сферы необходимы как инженерам-конструкторам и проектировщикам, так и модельерам, художникам и создателям компьютерных игр.

Это обуславливает практическую значимость программы. Т.к. дети смогут применить полученные знания и опыт при работе над проектами в школе, колледже или университете. Помимо этого, изучение данной программы актуально в связи со следующими факторами:

1. Концепции дополнительного образования детей в РФ до 2025 года, которая направлена на развитие мотивации подрастающих поколений к познанию, творчеству, труду, личностному и профессиональному самоопределению детей;

2. Целью современного образования, которая заключается в разнообразном творческом развитии и воспитании личности ребенка;

3. Возрастными психологическими особенностями детей, которые характеризуются потребностью к восприятию новых знаний, к самоутверждению и реализации в той или иной сфере деятельности;

**Возможность использования программы в других образовательных системах.** Программа реализуется на базе Соломбальского Дома детского творчества.

Программа может быть использована как дополнительная общеобразовательная программа в учреждениях дополнительного образования, и как программа внеурочной деятельности в образовательных организациях.

**Цель программы:** изучение основ 3D-моделирования через знакомство и изучения ПО «Blender». Формирование и развитие у детей образного мышления, развитие конструкторских и творческих навыков.

#### **Задачи.**

##### *Образовательные:*

1. Научиться использовать ПО для 3D-моделирования – Blender;
1. Формирование у детей представления о видах технического творчества в виртуальном пространстве;
2. Сформировать представления о специфике 3D-моделирования;
3. Приобретение начальных технических и инженерных навыков.

##### *Развивающие (метапредметные):*

1. Развитие образного мышления и интереса к творчеству;
2. Развитие изобретательности, технического и пространственного мышления в виртуальной среде;
3. Развитие кругозора и стимулирование умственной деятельности;

##### *Воспитательные (личностные):*

1. Воспитание трудолюбия, усидчивости, целеустремленности;
2. Мотивирование ребёнка к познанию и творчеству;
3. Воспитание ответственности и самостоятельности;
4. Формирование чувства коллективизма и взаимопомощи.

**Отличительная особенность.** Программа отличается от аналогичных программ технической направленности по следующим факторам:

1. По содержанию и формам реализации программы.
2. Возможностью выбора своего индивидуального образовательного маршрута.

Учащиеся, изучая основные приёмы работы с различными материалами, различные виды технического творчества, постепенно подходят к осмысленному пониманию технологических процессов.

**Адресат программы.** Обучающимися являются дети и подростки в возрасте 10 до 14 лет без специальной подготовки и без вступительных испытаний перед началом учебного года. Набор детей осуществляется в несколько одновозрастных или разновозрастных групп, если не имеется другой возможности.

#### **Характеристика учащихся.**

В возрасте 9-10 лет формируется навык самостоятельности. Дети способны определять цель задания, планировать алгоритм его выполнения, что даёт им возможность доводить дело до конца.

С 11 лет появляется активное стремление найти своё место среди сверстников. Подростки начинают пытаться утвердить в новой социальной роли в сфере, имеющую социальную значимость.

С 12 лет у подростков начинает развиваться рефлексия, им становятся видны причины неудач, конфликтов и успехов. Появляется способность брать ответственность на себя.

Учитывая то, что дети продолжают активно проявлять фантазию и воображение, это позволяет развивать имеющиеся творческие способности при выполнении работ.

#### **Принципы.**

Образовательный процесс обучения 3D-моделированию строится на основе реализации следующих принципов:

- сочетания индивидуальных и групповых форм деятельности;
- учёта возрастных и индивидуальных особенностей детей;
- включения детей в активную творческую деятельность;
- опоры на чувственно-эмоциональную сферу ребенка;
- вовлечения детей в творческую преобразующую деятельность, дающую возможность для самовыражения личности;
- использования положительной мотивации на осознанное овладение системой знаний, умений, навыков;
- использования деятельностно-практических стимулов: игра, соревнование и словесно-деятельностных: эмоционально-образный, проблемно-поисковый, общественно-оценочный;
- обеспечения последовательного развития личности ребёнка.

**Сроки и этапы реализации программы** – 1 год обучения. 18 недель, 72 академических часов в год

**Объём программы:** 72 академических часа в год.

#### **Формы занятий:**

Содержание раскрывается в следующих формах:

- Получение теоретических знаний;
- Практические занятия;
- Беседы и творческие встречи;
- Самостоятельная работа с литературой;
- Подготовка к конкурсам (коллективно и индивидуально);
- Анализ работ учащихся.

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 2 академических часа. 1 академический час – 45 мин.

**Планируемые результаты и форма их проверки:** см. раздел 2.5.

**Формы контроля и подведения итогов:** см. разделы 2.3, 3.2, 3.3.

**Нормативно-правовое обоснование программы:**

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции).

2. Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей (Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467).

3. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение от 4.09.2014 № 1726 – р).

4. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196).

5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), разработанные Минобрнауки России совместно ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО дополнительного профессионального образования «Открытое образование» от 18.11.2015.

6. СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2014 № 33660).

7. Регламент независимой оценки качества дополнительных общеобразовательных программ (Распоряжение министерства образования и науки Архангельской области от 06.02.2020 № 202).

8. Устав МБУ ДО «СДДТ».

9. Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся МБУ ДО «СДДТ».

10. Положение о системе единого ведения программно-методической документации педагогических работников.

11. Положение о дополнительной общеобразовательной  
общеразвивающей программе.

## 2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела	Всего часов
1	Блок 1. Знакомство с «Blender»	16
2	Блок 2. Основные возможности программы «Blender»	34
3	Блок 3. Движения объектов и персонажей в программе «Blender»	10
4	Блок 4. Проект	12
	Итого	72

## 2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

по 2 часа 2 раза в неделю

№	Разделы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. 3D-моделирование в жизни человека.	2	1	1
2	Изучение интерфейса программы «Blender»	4	1	4
3	Основные модификаторы и их применение	10	2	8
4	Типы физических тел в «Blender»	8	1	7
5	Материалы и текстуры для объектов	4	1	3
6	Скручивание объектов	6	1	5
7	Аддоны и плагины «Blender»	8	2	6
8	Шейдеры и система частиц	8	1	7
9	Создание подвижных 3D-моделей	6	1	5
10	Мимика персонажа	4	1	3
11	Создание проекта	10	1	9
12	Итоговое занятие: разбор проектов	2	1	1
	Итого	72	14	58

## 2.4 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 1. Блок 1. Знакомство с «Blender»

#### 1.1 Раздел 1. Вводное занятие: 3D-моделирование в жизни человека.

Теория. Знакомство с детьми. Показать презентацию о состоянии 3D-технологий на сегодняшний день. Рассказать о том, какие программы пользуются популярностью и для чего. Будет рассказана краткая история программы «Blender», в которой и будет происходить обучение.

Основная задача. Ознакомительная.

#### 1.2 Раздел 2. Изучение интерфейса программы «Blender».

Теория. Рассказать про интерфейс и управление внутри программы «Blender».

Практика. изучение простых меш-объектов, таких как куб, UV-сфера и пр. Создание и редактирование простых объектов в edit-mode. Создание 3D-модели снеговика.

Основная задача. научиться использовать начальные инструменты программы.

#### 1.3 Раздел 3. Основные модификаторы и их применение.

Теория. Рассказать про основные модификаторы программы, такие как: array, bevel, boolean, subdivision surface, mirror, decimate.

Практика. Создание 3D-модели дерева (ёлки) и машины.

Основная задача. Научится использовать модификаторы и понимать, когда их необходимо применять.

### 2. Блок 2. Основные возможности программы «Blender».

#### 2.1 Раздел 4. Типы физических тел в «Blender».

Теория. Рассказать о том, что такое твёрдые и жидкие тела в «Blender», чем они отличаются от ткани.

Практика. Создание 3D-модели наполненного водой кувшина и развевающегося флага.

Основная задача. Научится использовать разные типы тел, применяя их на объекты и создавать из них сцены.

#### 2.2 Раздел 5. Материалы и текстуры для объектов.

Теория. Объяснить детям, что такое материал в программе «Blender» и для чего оно может быть использовано.

Практика. Использование материалов и текстур-изображений на меш-объектах и модели кувшина.

Основная задача. Научится использовать материалы и текстуры на объектах.

#### 2.3 Раздел 6. Скручивание объектов.

Теория. Рассказать про возможности скручивать объекты с помощью модификаторов SimpleDeform, Screw и кривых.

Практика. Создание 3D-модели качели и соединить её с моделью дуба, создав небольшую сцену.

Основная задача. Научиться применять дополнительные модификаторы для создания скрученных объектов.

#### **2.4 Раздел 7. Аддоны и плагины «Blender».**

Теория. Рассказать про возможности дополнительной модификации программы с помощью встроенных и внешних аддонов.

Практика. Сделать снежную сцену для качелей с помощью аддона real snow. Разбить вазу с помощью аддона cell fracture.

Основная задача. Познакомить детей с плагинами, которые имеют свои свойства и добавляют разные возможности для программы.

#### **2.5 Раздел 8. Шейдеры и система частиц**

Теория. Рассказать о том, что такое шейдеры и система частиц.

Практика. Создание 3D-модели светящегося шарика. Создание летящего снега для сцены с качелями.

Основная задача. Научиться использованию шейдеры и система частиц, и применять их к объектам и миру.

### **3. Блок 3. Движения объектов и персонажей в программе «Blender».**

#### **3.1 Раздел 9. Создание подвижных 3D-моделей.**

Теория. Рассказать о технических возможностях создания движущейся 3D-модели с помощью модификатора «Armature» (так называемых «костей»).

Практика. Создание подвижной 3D-модели механического манипулятора. После чего будет создаваться 3D-модель человека.

Основная задача. Познакомить детей с созданием подвижной 3D-модели в «Blender», закрепить их знания по созданию объектов, научиться пользоваться модификатором «Armature» и режимом «Pose mode».

#### **3.2 Раздел 10. Мимика персонажа.**

Теория. Рассказать о том, что такое мимика и о возможностях её создания в «Blender» при помощи инструмента «Shape key».

Практика. Создать мимику для 3D-модели снеговика или человека.

Основная задача. Научиться использовать встроенный инструмент «Shape key».

### **4. Блок 4. Проект.**

#### **4.1 Раздел 11. Создание проекта.**

Теория. Объяснить детям, что им необходимо сделать в рамках создания проекта. А именно: разделиться на группы (от 3 до 5 человек) и создать небольшую игровую сценку, продолжительностью не более минуты с персонажами и местом действия, которое они должны придумать сами.

Практика. Создать проект.

Основная задача. Реализовать все полученные знания в совместной работе. Научиться работать вместе для создания небольших проектов и брать на себя ответственность за те или иные решения.

#### **4.2 Раздел 12. Разбор проектов и подведение итогов.**

Теория. Проведение последнего занятия по окончанию курса. Проведение опроса на тему «удовлетворённости детей занятиями по 3D-моделированию». Разбор вместе с детьми их проектов, вынесение окончательного итога по курсу.

Основная задача. Заключительный этап.

## **2.5 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ФОРМЫ ИХ ПРОВЕРКИ**

В результате освоения программы, учащиеся будут знать:

- Основы и специфику 3D-моделирования;
- Основную терминологию программы «Blender»;
- Как использовать начальные технические и инженерные навыки;
- Этапы создания 3D-моделей;

В результате освоения программы, учащиеся будут уметь:

- Использовать программу «Blender» для создания 3D-моделей;
- Творчески подходить к решению задач;
- Работать в коллективе для выполнения общей задачи;
- На базовом уровне работать со встроенной в программу камерой;
- Обсуждать и анализировать готовый проект.

### **Формы проверки планируемых результатов.**

Основной формой проверки результатов является наблюдение и проверка выполненных практических работ. Итоговый контроль реализуется в проверке контрольного задания. Первый опрос проводится на вводном занятии, для переключки и узнать, что дети ждут от этого курса. Второй опрос проводится в заключительном занятии, чтобы узнать, что дети узнали из курса, насколько он был сложным и как соотносится их желаемое с реальностью.

### 3. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

#### 3.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Месяц неделя	Часы	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля/результат
1	Сентябрь 1 неделя	2	Что такое 3D-моделирование и программа «Blender»?	Беседа, опрос	Опрос
2	2 неделя	2	Знакомство с интерфейсом «Blender»	Беседа, лекция, практическое занятие	Наблюдение
3	3 неделя	2	Первая 3D-модель: снеговик	Практическое занятие	Творческое задание, проверка качества работ
4	4 неделя	2	Знакомство с модификаторами: для чего они нужны?	Беседа, лекция, практическое занятие	Наблюдение
5	Октябрь 5 неделя	2	Модификаторы: работа с меш-объектами. Часть 1	Лекция, практическое занятие	Наблюдение
6	6 неделя	2	Модификаторы: работа с меш-объектами. Часть 2	Практическое занятие	Наблюдение
7	7 неделя	2	Вторая 3D-модель: дерево	Практическое занятие	Творческое задание, проверка качества работ
8	8 неделя	2	Третья 3D-модель: машина	Беседа, практическое занятие	Промежуточная аттестация по итогам 1 блока
9	Ноябрь 9 неделя	2	Знакомство с физическими телами в «Blender»	Беседа, лекция, практическое занятие	Наблюдение
10	10 неделя	2	«Лёгкие тела» - ткань	Практическое занятие	Наблюдение

11	11 неделя	2	Четвёртая модель: 3D-модель флага	Практическое занятие	Творческое задание, проверка качества работ
12	Декабрь 12 неделя	2	Пятая 3D-модель: наполненный водой кувшин.	Практическое занятие	Творческое задание, проверка качества работ
13	13 неделя	2	Материалы и текстуры	Лекция, практическое занятие	Наблюдение
14	14 неделя	2	Использование материалов и текстур на разные объекты	Практическое занятие	Творческое задание, проверка качества работ
15	15 неделя	2	«Кривые» и их применение в «Blender»	Лекция, практическое занятие	Наблюдение
16	16 неделя	2	Шестая 3D- модель: верёвка	Практическое занятие	Проверка качества работ
17	Январь 17 неделя	2	Седьмая 3D- модель: качель	Практическое занятие	Творческое задание, проверка качества работ
18	18 неделя	2	Знакомство с плагинами программы «Blender»	Беседа, лекция, практическое занятие	Наблюдение
19	19 неделя	2	Воздействие разных плагинов на меш-объекты	Практическое занятие	Наблюдение
20	20 неделя	2	Первая 3D-сцена: качели в снегу	Лекция, практическое занятие	Творческое задание
21	Февраль 21 неделя	2	Вторая 3D-сцена: разбитый кувшин	Практическое занятие	Творческое задание, проверка качества работ
22	22 неделя	2	Шейдеры: для чего нужны?	Лекция, практическое занятие	Наблюдение
23	23 неделя	2	Использование шейдеров на мир и объекты	Практическое занятие	Наблюдение
24	24 неделя	2	Восьмая 3D- модель: светящийся шарик	Практическое занятие	Проверка качества работ

25	Март 25 неделя	2	Система частиц. Третья 3D-сцена: качели в метели	Практическое занятие	Промежуточная аттестация по итогам 2 блока
26	26 неделя	2	«Pose mode» и его функционал	Лекция, практическое занятие	Наблюдение
27	27 неделя	2	Девятая 3D- модель: механический манипулятор	Практическое занятие	Проверка качества работ
28	28 неделя	2	Десятая 3D- модель: человек	Практическое занятие	Проверка качества работ
29	29 неделя	2	Риги лица и их применение	Лекция, практическое занятие	Наблюдение
30	Апрель 30 неделя	2	Четвёртая 3D- сцена: меняющий характер	Практическое занятие	Промежуточная аттестация по итогам 3 блока
31	31 неделя	2	Обсуждение, как создавать групповой проект в 3D- моделировании	Беседа, практическое занятие	Наблюдение, творческие задания
32	32 неделя	2	Создание проекта. Часть 1	Практическое занятие	Наблюдение, творческие задания
33	33 неделя	2	Создание проекта. Часть 2	Практическое занятие	Наблюдение, творческие задания
34	Май 34 неделя	2	Создание проекта. Часть 3	Практическое занятие	Наблюдение, творческие задания
35	35 неделя	2	Пятая 3D-сцена: творческий проект.	Беседа, практическое занятие	Наблюдение, творческие задания
36	36 неделя	2	Итоговое занятие по 3D- моделированию	Беседа, опрос	Опрос, промежуточная аттестация по итогам 4 блока

## **3.2 ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Аттестация учащихся занимающихся по программе «3D-моделирования» проводится в учебном году 4 раза: промежуточная по итогам изучения 1, 2 и 3 блока, итоговая по завершению изучения 4 блока.

**Сроки проведения аттестации:** май.

**Формы проведения аттестации:** опрос, выполнение контрольных практических заданий, выставка работ.

Результаты аттестации учащихся должны оцениваться таким образом, чтобы можно было определить:

- Насколько достигнуты каждым учащимся планируемые результаты определяемые дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программой;
- Полнота выполнения программы и каждого блока;
- Обоснованность перевода учащегося на следующий этап обучения.

Результаты аттестации заносятся в Протокол фиксации образовательных результатов освоения программы за каждый блок, сводятся в Сводном протоколе промежуточной аттестации.

Система оценивания – без отметочная.

Согласно Положению «О формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации учащихся», а также, с целью контроля и оценки достижений учащихся применяется методика определения результатов образовательной деятельности по Буйловой Л.Н. и Кленовой Н.В., модифицированная в МБУ ДО «СДДТ» и адаптированная конкретно к творческому объединению «Техническое творчество». Разработан инструментарий по модулям, а также система текущего контроля и протоколы фиксации результатов.

### **Показатели и критерии результатов аттестации**

#### **Практическая подготовка учащегося**

- Практические умения и навыки, предусмотренные дополнительной общеразвивающей программой (по основным разделам учебного плана) - соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям;
- Творческие навыки – креативность в выполнении практических заданий.

### Система текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости учащихся по программе осуществляется по каждой изученной теме.

Форму текущего контроля определяет педагог с учетом контингента учащихся, уровня обученности детей, содержания учебного материала, используемых им образовательных технологий и др. и заносится в учебно-тематический план деятельности творческого объединения, графа «Форма аттестации (контроля)» по каждому разделу, календарный учебный график, графа «Формы контроля» по каждому занятию.

Содержание материала контроля определяется педагогом на основании содержания программного материала.

Вид контроля	Сроки проведения контрольных мероприятий	Формы контроля
Входящий	Перед изучением каждого модуля	Опрос
Текущий	На каждом блоке	Наблюдение, проверка качества практических работ.
Итоговый	В конце изучения всего курса	Выполнение контрольного практического задания; выставка работ; опрос

### Протокол фиксации образовательных результатов освоения программы за год

№ п/п	ФИО	возраст	Практические умения и навыки			Творческие навыки			Результаты аттестации по итогам изучения 1 блока		
			Н	С	В	Н	С	В	Аттестован	Не аттестован	Повторно аттестован

№ п/п	ФИО	воз рас т	Практическ ие умения и навыки			Творческие навыки			Результаты аттестации по итогам изучения 2 блока		
			Н	С	В	Н	С	В	Аттестован	Не аттестован	Повторно аттестован

№ п/п	ФИО	воз рас т	Практическ ие умения и навыки			Творческие навыки			Результаты аттестации по итогам изучения 3 блока		
			Н	С	В	Н	С	В	Аттестован	Не аттестован	Повторно аттестован

№ п/п	ФИО	воз рас т	Практическ ие умения и навыки			Творческие навыки			Результаты аттестации по итогам изучения 4 блока		
			Н	С	В	Н	С	В	Аттестован	Не аттестован	Повторно аттестован

## Сводный протокол промежуточной аттестации учащихся, занимающихся по программе «3D-моделирования»

Года обучения	Количество учащихся по годам обучения	Количество учащихся прошедших промежуточную аттестацию (данные за полугодие и год)	Количество учащихся имеющих академическую задолженность (не прошедших аттестацию) (данные за полугодие и год)	Количество учащихся прошедших промежуточную аттестацию повторно (данные за полугодие и год)	Количество учащихся, переведённых на следующий год обучения (данные на конец года)	Количество учащихся полностью освоивших дополнительную общеразвивающую программу (выпускники) (данные на конец года)

### 3.3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

#### АНКЕТА

##### «Удовлетворённость детей занятиями в творческом объединении»

Цель: определить степень удовлетворённости учащихся посещаемых занятий.

Ребята, пожалуйста, ответьте на вопросы, предложенные в анкете. Вы можете выбрать один (или несколько, если есть такой вариант) из предложенных ответов, подчеркнув его. Или, если того требует условие, вписать свой краткий ответ в пустую графу.

*(анкетирование проводится анонимно)*

1. Какова была ваша изначальная цель пребывания на занятиях (несколько вариантов)?
  - Желание получить знания, которые пригодятся в будущем;
  - Желание просто интересно провести время;
  - Заинтересовался темой и решил посмотреть, что из себя представляет «3D-моделирование»;
  - Родители заставили.
  
2. Что вы представляли, когда думали о работе в 3D-моделировании до начала всех занятий?  
Свой вариант: \_\_\_\_\_
  
3. С каким настроением вы чаще всего пребывали на занятиях?
  - Радостным и весёлым;
  - Спокойным и сдержанным;
  - Был серьёзен;
  - С грустным настроением;
  - Сосредоточенным и желающим получить новые знания.
  
4. Насколько сложен был предоставляемый на занятиях материал?
  - Лёгкий и прост в усвоении;
  - Некоторые темы были сложны, но в остальном – легко;
  - Большинство тем сложны, некоторые – просты;
  - Очень сложный материал. Все темы словно тёмный лес.
  
5. Ответьте в два предложения: какие темы понравились больше всего/меньше всего?  
Свой вариант: \_\_\_\_\_
  
6. Понравилась ли вам работа над завершающим проектом?

- Да, лучше и быть не может!
- Да, но могло бы быть лучше;
- Мне это было не интересно;
- Нет.

7. Разверните ответ на предыдущий пункт в одно-два предложения и скажите, что конкретно вам понравилось/не понравилось?

Свой вариант: \_\_\_\_\_

8. Соотнеслись ли ваши ожидания по 3D-моделированию с тем, что вы увидели на этом курсе?

- Да, полностью;
- Частично;
- В основном нет;
- Нет, полная противоположность тому, что я представлял.

8. Будете ли вы дальше продолжать изучать 3D-моделирование?

- Да, буду. Именно в «Blender»;
- Да, буду. Но хочу изучить другие программы;
- Нет, но было интересно расширить свой кругозор;
- Нет и было совершенно неинтересно.

**Контрольно-измерительные материалы (КИМ) по оценке образовательных результатов освоения 1 блока**  
(Инструментарий по отслеживанию результатов образовательной деятельности)

Показатели/ критерии	Разделы учебного плана	Уровни освоения программы.		
		Низкий	Средний	Высокий
<b>Практическая подготовка учащегося</b>				
<b>1.1 Практические умения и навыки.</b> соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Изучение интерфейса программы «Blender»; Основные модификаторы и их применение	Не овладел умениями и навыками, предусмотренными программой	Овладение ½ предусмотренных умений и навыков, выполнение операций с помощью педагога	Овладение практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период. Выполнение практических операций самостоятельно.
<b>1.2 Творческие навыки/креативность</b> в выполнении практических заданий.	Изучение интерфейса программы «Blender»; Основные модификаторы и их применение	Не может выполнить простейшие практические задания педагога.	Самостоятельно выполняет практические задания на основе образца.	Осуществляет достаточный творческий подход в выполнении практических заданий.

**Контрольно-измерительные материалы (КИМ) по оценке образовательных результатов освоения 2 блока**  
(Инструментарий по отслеживанию результатов образовательной деятельности)

Показатели/ критерии	Разделы учебного плана	Уровни освоения программы.		
		Низкий	Средний	Высокий
<b>Практическая подготовка учащегося</b>				
<b>1.1 Практические умения и навыки.</b> соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Типы физических тел в «Blender»; Материалы и текстуры для объектов; Скручивание объектов; Аддоны и плагины «Blender»; Шейдеры и система частиц	Не овладел умениями и навыками, предусмотренными программой	Овладение ½ предусмотренных умений и навыков, выполнение операций с помощью педагога	Овладение практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период. Выполнение практических операций самостоятельно.
<b>1.2 Творческие навыки/креативность</b> в выполнении практических заданий.	Типы физических тел в «Blender»; Материалы и текстуры для объектов; Скручивание	Не может выполнить простейшие практические задания педагога.	Самостоятельно выполняет практические задания на основе образца.	Осуществляет достаточный творческий подход в выполнении практических заданий.

	объектов; Аддоны и плагины «Blender»; Шейдеры и система частиц			
--	--	--	--	--

**Контрольно-измерительные материалы (КИМ) по оценке образовательных результатов освоения 3 блока**  
(Инструментарий по отслеживанию результатов образовательной деятельности)

Показатели/ критерии	Разделы учебного плана	Уровни освоения программы.		
		Низкий	Средний	Высокий
<b>Практическая подготовка учащегося</b>				
<b>1.1 Практические умения и навыки.</b> соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Создание подвижных 3D-моделей; Мимика персонажа	Не овладел умениями и навыками, предусмотренными программой	Овладение ½ предусмотренных умений и навыков, выполнение операций с помощью педагога	Овладение практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период. Выполнение практических операций самостоятельно.
<b>1.2 Творческие навыки/ креативность в выполнении практических заданий.</b>	Создание подвижных 3D-моделей; Мимика персонажа	Не может выполнить простейшие практические задания педагога.	Самостоятельно выполняет практические задания на основе образца.	Осуществляет достаточный творческий подход в выполнении практических заданий.

**Контрольно-измерительные материалы (КИМ) по оценке образовательных результатов освоения 4 блока**  
(Инструментарий по отслеживанию результатов образовательной деятельности)

Показатели/ критерии	Разделы учебного плана	Уровни освоения программы.		
		Низкий	Средний	Высокий
<b>Практическая подготовка учащегося</b>				
<b>1.1 Практические умения и навыки.</b> соответствие практических умений и навыков программным требованиям	Создание проекта	Не овладел умениями и навыками, предусмотренными программой	Овладение ½ предусмотренных умений и навыков, выполнение операций с помощью педагога	Овладение практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период. Выполнение практических операций самостоятельно.
<b>1.2 Творческие навыки/ креативность в выполнении практических заданий.</b>	Создание проекта	Не может выполнить простейшие практические задания педагога.	Самостоятельно выполняет практические задания на основе образца.	Осуществляет достаточный творческий подход в выполнении практических заданий.

креативность в выполнении практических заданий.	проекта	простейшие практические задания педагога.	практические задания на основе образца.	творческий подход в выполнении практических заданий.
---	---------	---	---	--

### 3.4. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

**Методы обучения**, в основе которых лежит способ организации занятия:

Словесные	Наглядные	Практические
устное изложение	показ иллюстраций	практическая работа
беседа, объяснение	показ педагогом приемов исполнения	обучение
анализ	наблюдение	опыты
	работа по образцу и др.	

#### **Дидактическое обеспечение программы:**

- Дидактический материал по темам программы (в папках): планы-конспекты и наглядные пособия к занятиям, материалы по 3D-моделированию;

- Наглядный материал: образцы работ;
- Раздаточный материал: карточки, шаблоны и картинки;
- Учебная литература, литература для родителей и педагога.

Содержание программы раскрывается в следующих формах:

- Получение теоретических знаний;
- Практические занятия;
- Анализ работ учащихся.

В работе с детьми используются следующие **образовательные технологии**:

1. Обучение в сотрудничестве – совместная развивающая деятельность, в группе, команде, взаимозависимость и взаимопомощь членов группы; личная ответственность каждого члена группы за собственные успехи и успехи группы;

2. Технология использования в обучении игровых методов – взаимодействие педагога и учащихся в игровой форме через реализацию определенного сюжета (в данном случае — создание сюжетных сцен). Игра – сильнейшее средство социализации ребенка, включающее в себя социально контролируемые процессы воздействия их на становление личности, усвоение знаний, духовных ценностей, характерных обществу;

3. Система оценки «портфолио»: способ фиксирования, накопления и оценки индивидуальных достижений школьника в определенный период его обучения. В творческом объединении «Техническое творчество» ведется портфолио работ - собрание различных интеллектуальных, творческих достижений учащихся (итоговый проект, выполненный учащимся, размещается на сайте СДДТ и собираются в портфолио учащегося).

### **3.5 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Программа «3D-моделирование» будет организовываться дистанционно. Следовательно, **материально-техническим оснащением** являются персональные компьютеры учащихся.

**Программным обеспечением** является открытое и бесплатное ПО для создания трёхмерной графики – «Blender».

**Расходные материалы и инструменты**, а также **учебный кабинет** не предусматриваются.

**Кадровое обеспечение:** педагог дополнительного образования, соответствующий Профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н).

### 3.6 СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

#### **Информационные ресурсы для педагога:**

1. Большаков В. П. Основы 3D-моделирования // В. П. Большаков, А. Л. Бочков. – СПб.: Питер, 2013. – 304 с.
2. Меженин А. В. Технологии 3d моделирования для создания образовательных ресурсов // Учебное пособие. – СПб., 2008. – 112 с.
3. Меженин А. В. Технологии разработки 3D-моделей // Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2018 г. – 100 с.
4. Путина Е. А. Повышение познавательной активности детей через проектную деятельность // «Дополнительное образование и воспитание», 2013. С. 34-36.
5. Столяров Ю. С. Развитие технического творчества школьников. Опыт и перспективы // М., «Просвещение», 2003.
6. <https://render.ru/> – сайт, посвящённый 3D-графике.
7. <https://www.blender.org/> – сайт «Blender».

#### **Информационные ресурсы для учащихся и родителей:**

1. Прахов А. Blender. 3D-моделирование и анимация. Руководство для начинающих // Издательство — БХВ-Петербург. 2009. Андрей Прахов.
2. Серова М. Н. Blender Учебник-самоучитель по трёхмерной графике в Blender 3D. Моделирование, дизайн, анимация, спецэффекты // Солон-пресс, 2021 г.
3. <https://blender3d.com.ua/> – уроки по 3D-моделированию.
4. <https://blender3d.com.ua/blender-basics/> – курс по основам Blender 2.8+
5. <https://www.blender.org/> – сайт «Blender».

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868576054

Владелец Данилова Алёна Борисовна

Действителен с 19.04.2022 по 19.04.2023