

Департамент образования администрации г. Томска  
Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования  
Дворец творчества детей и молодёжи г. Томска

Принята на заседании  
Методического совета  
от «24» июня 2022г.

Протокол № 14



Утверждаю  
Директор МАОУ ДО ДТДИМ  
Тришаева Т.А.  
24 июня 2022 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
технической направленности**

## **3D – Лаборатория**

Возраст обучающихся: 9-17 лет

Срок реализации – 3 года

Автор-составитель  
Долгирев Виктор Олегович,  
педагог дополнительного образования

Томск, 2022

## Оглавление

Паспорт Программы .....	3
1 КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ .....	4
1.1. Пояснительная записка .....	4
1.2 Цель и задачи .....	7
1.3 Содержание программы .....	8
1.4 Планируемые результаты .....	13
2 КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ.....	16
2.1 Календарно-учебный график на 2022– 2023 учебный год .....	16
2.2 Условия реализации программы .....	16
2.3 Формы аттестации и контроля .....	17
2.4 Методические материалы .....	19
2.5 Алгоритм учебного занятия.....	22
3 ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	24
Список литературы для педагога.....	26
Список литературы для обучающегося.....	26

## **Паспорт Программы**

**Название:** «3D - Лаборатория»

**Направленность:** техническая

**Возраст обучающихся:** 9-17 лет

**Срок обучения:** 3 года

**Особенности состава обучающихся:** неоднородный, постоянный

**Форма обучения:** очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

### **Нормативно-правовые и экономические основания проектирования дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ**

- Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании детей»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 31.03. 2022 г. № 678-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки России от 11.12. 2006 г.№ 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 августа 2013 г.№ 1008 г.Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо МОиН РФ от 18.11.15 года № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».

# 1 КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

### **Актуальность.**

Индустрия компьютерной графики год от года стремительно развивается, в особенности это касается 3D графики. То, что считалось сложной задачей для реализации вчера, сегодня выглядит вполне реально. С появлением такой технологии как 3D печать жизнь человечества меняется кардинальным образом.

Трехмерная графика – это совокупность инструментов и приемов, которые предназначены для создания объемных объектов. Чаще всего 3D графика применяется в компьютерных играх, на телевидении, в кинематографе, в строительстве, в печатных изданиях, в рекламе, медицине, промышленном производстве, медицине и, конечно же, в такой на сегодняшний день молодой, но бурно развивающейся индустрии как 3D печать.

Хорошая 3D картинка, которая дополнена чертежами, эскизами, и технико-экономическими показателями, способна существенно повлиять на принятие решения покупки или же начала проектирования и строительства объекта. Нужно быстро и качественно создать прототип детали будущего авто или самолета – легко: смоделируйте в специальном ПО и отправьте на 3D печать. С появлением технологии 3D печати очень многое, что было безумно дорого для отдельного человека (например, медицинские протезы) теперь можно создать в короткий срок с минимальными затратами, индивидуально учитывая особенности тела.

Трехмерное моделирование позволяет увидеть предметы, которых на данный момент не существует, или существуют, но нет возможности их увидеть «вживую». Если объект создавал настоящий мастер, то в таком случае достигается эффект присутствия, эффект реальности. Разработчик, который создает трехмерный объект или сцену, должен обладать соответственными навыками, уметь правдоподобно вписывать нарисованные объекты в окружение, иметь хороший художественный вкус и так далее. На сегодняшний момент 3D изображения являются пиком совершенства в рекламной и дизайнерской индустрии.

Программа «Трехмерное моделирование, анимация и визуальные эффекты. 3D сканирование и 3D печать» позволяет детям идти в ногу со временем, как можно лучше подготовиться к самостоятельной активной жизни, заложить фундамент своей будущей конкурентоспособности.

Данное направление предполагает широкий полет фантазии обучающегося. 3D моделирование дает возможность воспроизводить элементы реальности с высокой точностью, создавать реалистичные воображаемые объекты или, наоборот, создавать фантастические

стилизованные формы, реконструировать сцены и объекты различных исторических эпох и т.д., использовать созданные модели и целые проекты.

Данная программа не только прививает навыки и умение работать с графическими программами, но и способствует формированию эстетической культуры. Эта программа не даёт ребёнку “уйти в виртуальный мир”, учит видеть красоту реального мира.

В перспективе полученные начальные и базовые умения и знания могут стать фундаментом при выборе будущей профессии, так как область применения компьютерных 3D технологий невероятно широка.

Программа предполагает работу над индивидуальными и коллективными проектами. Каждый учащийся любого уровня подготовки и способностей в процессе обучения чувствует себя важным звеном общей цепи (системы), от которого зависит исполнение коллективной работы в целом. Доля ответственности каждого учащегося в этом процессе очень значима, и учащийся, осознавая эту значимость, старается исполнить свою часть работы достойно.

Таким образом, педагогическую целесообразность образовательной программы мы видим в формировании у обучающегося чувства ответственности в исполнении своей индивидуальной функции в коллективном процессе, с одной стороны, и в предоставлении возможности проявления своего интеллектуального и творческого потенциала.

#### **Краткое обоснование направленности.**

Данная программа относится к технической направленности, так как ориентирована на формирование практических умений и навыков: работа графическими пакетами Autodesk Maya, Realtime Landscape Architect, Unity, а также работа с 3D печатью.

#### **Новизна и отличительные особенности.**

Новизна данной программы заключается в том, что образовательный процесс строится на парадигме развивающего образования, обеспечивая информационную, обучающую, развивающую, социализирующую функции.

Кроме обучения компьютерной графике в данном курсе осуществляется решение конкретных, практических, значимых для учащегося задач. Например, построение графических моделей и сцен, которые могут быть применены в реальных условиях (виртуальные выставки, VR комнаты для обучения). Данная программа предусматривает возможность выбора учащимся необходимого для решения конкретных, практических, значимых для него задач объема и уровня освоения учебного материала.

#### **Отличительные особенности и педагогическая целесообразность Программы.**

Реализации настоящей программы заключается в её ориентировании на практические умения, которым в школе уделяется недостаточно внимания. Программа

позволяет приобрести устойчивые навыки работы с графическими пакетами программ, обеспечивает развитие внимания, памяти, мышления, познавательного интереса у учащихся.

#### **Адресат Программы.**

Программа рассчитана на обучающихся 9-17 лет. У детей этого возраста сформирована мотивация не только в освоении базовых знаний и умений в 3D графике, но и воплощение своих творческих задумок в реальность. Наполняемость групп составляет до 8 человек.

#### **Особенности набора детей.**

Прием на обучение по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам проводится на условиях, определенных локальным нормативным актом организации дополнительного образования детей и в соответствии с законодательством Российской Федерации (ч. 5 ст. 55 Федерального закона № 273-ФЗ): общедоступный набор, когда принимаются любые лица без предъявления требований к уровню образования и способностям.

Дополнительный набор детей на вакантные места в коллектив возможен в течение учебного года.

#### **Объем и срок освоения Программы.**

Программа рассчитана на 3 года. Общее количество 612 часов. Этапы образовательного процесса:

1 год обучения: 204 ч.

2 год обучения: 204 ч.

3 год обучения: 204 ч.

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

Занятия для групп проходят 3 раза в неделю, продолжительность занятия 2 академических часа (по 40 минут) с перерывом 10 минут.

Форма занятий - групповая. Организация работы за компьютером проходит с учетом возрастных особенностей и санитарно-гигиенических требований, наполняемость в группах составляет 8 человек в соответствии с количеством рабочих мест.

Состав учащихся в данной группе - не более 8 человек.

#### **Форма реализации Программы.**

Для реализации цели и задач программы используется очная форма, с применением дистанционных образовательных технологий.

#### **Формы организации образовательного процесса.**

Возможные формы организации деятельности учащихся на занятии: групповая,

индивидуально-групповая, индивидуальная.

Особенности системы работы заключаются в организации образовательной среды с использованием различных форм и методов обучения, таких как: проблемный, программированный, объяснительно-иллюстративный, проектный. Особое внимание в начале каждого нового раздела программы уделяется формированию мотивации на изучение предлагаемого материала, через использование поисковой, экспериментальной, игровой деятельности.

Педагог выступает в роли партнера-консультанта. На занятиях используются индивидуальная и групповая формы организации обучения, осуществляется дифференцированный подход с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

## 1.2 Цель и задачи

**Цель:** формирование творческих способностей учащихся средствами компьютерных 3D технологий.

Достижение поставленной цели возможно при решении следующих задач:

### **Образовательные:**

- ознакомление учащихся с понятием «CG - индустрии» и историей ее развития.
- формирование практических умений и навыков работы в программных пакетах Autodesk Maya, Realtime Landscape Architect, Unity.

- формирование умений применять приобретенные теоретические знания в практической деятельности.

### **Личностные:**

- формирование и развитие интереса, стремления овладеть необходимыми знаниями и умениями в области ИКТ;
- воспитание трудолюбия, развитие инициативы и самостоятельности.

### **Познавательные:**

- развитие у детей конструктивного мышления;
- умение произвольно и осознанно владеть общим приемом решения проблемы;
- умения осуществлять поиск необходимой информации для выполнения необходимых задач;
- умение устанавливать причинно-следственные связи;
- умение осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

- умение создавать и преобразовывать творческий или технический продукт для решения поставленных задач.

**Коммуникативные:**

- формирование навыков культуры общения и обмена информацией в глобальных информационных сетях;

- умение четко и грамотно выражать свои мысли в соответствии с поставленными задачами и условиями коммуникациями;

- развитие коммуникативных навыков совместной деятельности;

- умение составлять план действий для работы в группе и умение считаться и принимать мнения других.

**Регулятивные:**

- формирование **Целеполагания** (осознание того, что усвоено, что еще предстоит усвоить, а также качество и уровень усвоения);

- овладение навыками контроля и самоконтроля за своей деятельностью;

- формирование навыков составления внутреннего плана действий.

### 1.3 Содержание программы

#### Учебно-тематический план 1 года обучения

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. ИТБ	2	2	
2.	История, области применения, перспективы развития CG-индустрии.	2	2	
3.	Программный пакет Autodesk Maya	92	10	82
4.	История, области применения, перспективы развития - технического 3D моделирования (3D-САПР проектирование)	2	2	
5.	Программный пакет Realtime Landscaping Architect	90	25	65
6.	Технологии 3D печати	2	2	
7.	Практическая работа по технологии бытовой 3D печати	6	2	4
8.	Итоговое занятие	2		2
9.	Мероприятия воспитательного и познавательного	6		6

	характера			
		<b>Итого:</b>	<b>204</b>	<b>45</b>
				<b>159</b>

## Содержание

№	Тема, кол-во часов	Содержание	Ожидаемый результат	Формы и методы контроля
1	Вводное занятие. ИТБ. 2 ч 2 ч теории 0 ч практики	Техника безопасности при работе в компьютерном классе и правила поведения. Основные составные части персонального компьютера. Включение и выключение компьютера, завершение работы.	<b>Знать:</b> Правила ТБ, правила поведения в компьютерном классе, основные составные части компьютера, разделы клавиатуры. <b>Уметь:</b> включать и выключать компьютер, завершать сеанс, работать с клавиатурой и мышью.	Фронтальный опрос. Анализ самостоятельной работы. Наблюдение.
2	История, области применения, перспективы развития CG-индустрии 2 ч 2 ч теории 0 ч практики	Понятие компьютерной графики и 3D печати. Известные компании и программные продукты, предоставляющие возможность к реализации графических моделей.	<b>Знать:</b> Понятие компьютерной графики и что это такое. Базовые программы для 3D графики и компании их создавшие.	Наблюдение, индивидуальный опрос.
3	Программный пакет Autodesk Maya 92 ч 10 ч теории 82 ч практики	Интерфейс и настройка программы. Полигональное моделирование - инструменты, настройка и атрибуты, материалы, текстурирование, базовые основы работы с источниками света, визуализация, NURBS моделирование (создание низко полигональных объектов, применение материалов и текстуры, формирование готовых сцен).	<b>Знать:</b> Интерфейс программы и возможные ее функции, также инструменты. <b>Уметь:</b> Создавать элементарные 3D объекты и производить операции над ними с помощью инструментов программы. Создавать и применять материалы для 3D объектов.	Устный опрос Наблюдение индивидуальный опрос. Самостоятельная работа по темам.
4	История, области применения, перспективы развития - технического 3D моделирования (3D-САПР проектирование) 2 ч 2 ч теории 0 ч практики	История создания первых 3D моделей для применения в реальной жизни, технике и прочее. Предполагаемое будущее развитие 3D индустрии.	<b>Знать:</b> Историю и области применения 3D графики в техническом проектировании.	Устный опрос. Наблюдение индивидуальный опрос.
5	Программный пакет Realtime	Интерфейс и настройка программы. Инструменты и	<b>Знать:</b> Интерфейс	Устный опрос. Наблюдение

	Landscaping Architect 90 ч 25 ч теории 65 ч практики	материалы. Визуализация собственных ландшафтов, построек и окружающей среды.	программы и возможные ее функции, также инструменты. <b>Уметь:</b> Создавать элементарные 3D объекты и полноценные сцены.	индивидуальный опрос. Самостоятельная работа по темам.
6	Технологии 3D печати 2 ч 2 ч теории 0 ч практики	История, области применения, перспективы развития – технологии в целом.	<b>Знать:</b> Что такое 3D печать, с помощью чего и как она осуществляется, какие существуют материалы и способы ее реализации.	Устный опрос Наблюдение индивидуальный опрос.
7	Практическая работа по технологии бытовой 3D печати 6 ч 0 ч теории 6 ч практики	Адаптирование готовых 3D моделей для последующей корректной 3D печати на бытовых 3D принтерах. Печать простых форм объектов. Пост обработка – хитрости обработки моделей из PLA пластика.	<b>Знать:</b> Интерфейс программы для реализации 3D печати, а также настройка печати. <b>Уметь:</b> Осуществлять 3D печать по готовым 3D моделям.	Наблюдение индивидуальный опрос. Самостоятельная работа по темам.
8	Итоговые занятие 2 ч 0 ч теории 2 ч практики	Создание творческого продукта в виде 3D модели.	<b>Уметь:</b> Создавать 3D модели в одной из изученных графических программ.	Самостоятельная работа по темам.
9	Мероприятия воспитательного и познавательного характера 6 ч 0 ч теории 6 ч практики	Участие в мероприятиях ДТДиМ.	Участие в мероприятиях ДТДиМ.	Наблюдение.

### Учебно-тематический план 2 года обучения

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1.	Вводное занятие. ИТБ	2	1	1
2.	Актуальные аспекты развития CG-индустрии.	2	2	
3.	Программный пакет Autodesk Maya	100	20	80
4.	Программный пакет Unity	80	5	75
5.	Практическая работа по технологии бытовой 3D печати	12	4	8
6.	Итоговые занятие	2		2
7.	Мероприятия воспитательного и познавательного характера	6		6
	<b>Итого:</b>	<b>204</b>	<b>32</b>	<b>172</b>

## Содержание

№	Тема, кол-во часов	Содержание	Ожидаемый результат	Формы и методы контроля
1	Вводное занятие. ИТБ. 2 ч 2 ч теории 0 ч практики	Техника безопасности при работе в компьютерном классе и правила поведения. Основные составные части персонального компьютера. Включение и выключение компьютера, завершение работы.	<b>Знать:</b> Правила ТБ, правила поведения в компьютерном классе, основные составные части компьютера, разделы клавиатуры. <b>Уметь:</b> включать и выключать компьютер, завершать сеанс, работать с клавиатурой и мышью.	Фронтальный опрос. Анализ самостоятельной работы. Наблюдение.
2	Актуальные аспекты развития CG-индустрии. 2 ч 2 ч теории 0 ч практики	Актуализация развития современной CG-индустрии.	<b>Знать:</b> Векторы развития CG-индустрии.	Наблюдение, индивидуальный опрос.
3	Программный пакет Autodesk Maya 100 ч 20 ч теории 80 ч практики	Анимация, Rigging, Skinning. Типы анимации – анимация по ключевым кадрам, анимация вдоль пути, процедурная анимация – общее и принципиальное отличие. Rigging – оснастка персонажей и объектов (кости, контроллеры и т.д.). Skinning – кожа - особая технология применения «весов» точек. Создание анимации простых форм, контроллеров, практическая работа с базовой технологией Skinning, анимируем двуногого персонажа.	<b>Знать:</b> Процесс реализации анимации для созданных 3D моделей. <b>Уметь:</b> Создавать анимированные 3D объекты. Использовать весовые точки.	Устный опрос Наблюдение индивидуальный опрос. Самостоятельная работа по темам.
4	Программный пакет Unity 80 ч 5 ч теории 75 ч практики	Интерфейс и настройка программы. Разработка собственных компьютерных игр. Создание VR-визуализации.	<b>Знать:</b> Интерфейс программы и возможные ее функции, также инструменты. Процесс создания VR локаций и реализация на базе VRChat. <b>Уметь:</b> Создавать игровые сцены, локации, задавать параметры физики, создавать материалы и осуществлять их настройку. Загружать готовый контент в VrChat для последующей	Устный опрос. Наблюдение индивидуальный опрос. Самостоятельная работа по темам.

			реализации своего продукта.	
5	Практическая работа по технологии бытовой 3D печати 12 ч 4 ч теории 8 ч практики	Калибровка 3D принтера. Ручная калибровка и программная калибровка 3D принтера в специализированном ПО. Печать деталей и сборка из них составного объекта.	<b>Уметь:</b> Осуществлять печать 3D моделей на 3D принтере PLA пластиком.	Наблюдение Самостоятельная работа по темам.
6	Итоговые занятия 2 ч 0 ч теории 2 ч практики	Создание творческого продукта в Unity или Maya по выбору.	<b>Уметь:</b> Создавать 3D модели, либо игровые сцены.	Самостоятельная работа по темам.
7	Мероприятия воспитательного и познавательного характера 6 ч 0 ч теории 6 ч практики	Участие в мероприятиях ДТДиМ.	Участие в мероприятиях ДТДиМ.	Наблюдение.

### Учебно-тематический план 3 года обучения

№ п/п	Название темы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие. ИТБ	2	2	0
2	Работа над собственным МЕДИА ПРОЕКТОМ	182		182
3	Практическая работа по технологии бытовой 3D печати	12	2	10
4	Итоговые занятия	2		2
5	Мероприятия воспитательного и познавательного характера	6		6
	<b>Итого:</b>	<b>204</b>	<b>4</b>	<b>200</b>

### Содержание

№	Тема, кол-во часов	Содержание	Ожидаемый результат	Формы и методы контроля
1	Вводное занятие. ИТБ. 2 ч 2 ч теории 0 ч практики	Техника безопасности при работе в компьютерном классе и правила поведения. Основные составные части персонального компьютера. Включение и выключение компьютера, завершение работы.	<b>Знать:</b> Правила ТБ, правила поведения в компьютерном классе, основные составные части компьютера, разделы клавиатуры. <b>Уметь:</b> включать и выключать компьютер, завершать сеанс, работать с клавиатурой и мышью.	Фронтальный опрос. Анализ самостоятельной работы. Наблюдение.

2	Работа над собственным МЕДИА ПРОЕКТОМ 182 ч 0 ч теории 182 ч практики	От идеи до готового «продукта». Это может быть рекламный ролик, персонаж или целая сцена для видео игры, заставка для телевизионной программы, короткий анимационный фильм, реалистичная интерьер или экстерьер дизайн разработка и т.д. Тема выбирается обучающимся самостоятельно. Пишется прикидочный сценарий или концепт арт наброски.	<b>Уметь:</b> Самостоятельно выполнять проектную деятельность по выбранной теме.	Устный опрос Самостоятельная работа по темам.
3	Практическая работа по технологии бытовой 3D печати 12 ч 2 ч теории 10 ч практики	Печать деталей и сборка из них составного объекта.	<b>Уметь:</b> Осуществлять печать сложных или составных 3D моделей на 3D принтере PLA пластиком.	Наблюдение Самостоятельная работа по темам.
4	Итоговые занятия 2 ч 0 ч теории 2 ч практики	Презентация созданного собственного творческого продукта.	<b>Уметь:</b> Показывать и рассказывать о завершённой проектной деятельности в виде собственного творческого продукта.	Наблюдение, анализ, оценка
7	Мероприятия воспитательного и познавательного характера 6 ч 0 ч теории 6 ч практики	Участие в мероприятиях ДТДиМ.	Участие в мероприятиях ДТДиМ.	Наблюдение.

#### 1.4 Планируемые результаты

##### По окончании 1 года обучения:

##### Предметные:

- знать актуальные программы для 3D визуализации, а также историю CG-индустрии;
- уметь работать с графическими 3D продуктами, знать их интерфейс и возможности.
- на начальном или базовом уровне познакомиться с 3D печатью.
- создавать небольшие творческие продукты в виде 3D моделей.

##### Личностные:

- сформирован интерес к изучению компьютерной графики и саморазвитию;
- воспитаны морально-волевые и нравственные качества, как трудолюбие,

инициатива и самостоятельность;

***Метапредметные:***

Сформированы умения и навыки:

- произвольно и осознанно владеть общим приемом решения проблемы;
- осуществлять поиск необходимой информации для выполнения необходимых задач;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- создавать и преобразовывать творческий или технический продукт для решения поставленных задач.
- умение четко и грамотно выражать свои мысли в соответствии с поставленными задачами и условиями коммуникациями;
- осуществление продуктивного взаимодействия с детьми и взрослыми;
- умение составлять план действий для работы в группе и умение считаться и принимать мнения других.
- составления внутреннего плана действий;
- определение последовательности и организации своих действий в соответствии с принципами разрешения жизненной ситуации.

**По окончании 2 года обучения:**

**Предметные:**

- знать актуальные актуальный вектор развития CG-индустрии;
- уметь работать с графическими 3D продуктами как для построения 3D моделей, так и для игровых сцен, знать их интерфейс и возможности.
- на базовом уровне уметь реализовывать 3D печать простых моделей.
- создавать небольшие творческие продукты в виде 3D моделей или игровых сцен.

**По окончании 3 года обучения учащиеся могут:**

**Предметные:**

- самостоятельно работать в программах: Autodesk Maya, Realtime Landscaping Architect, Unity;
- моделировать объекты и даже целые сцены разной сложности и для разных конечных целей;

- назначать материалы и текстуры, правильно устанавливать и настраивать источники света, владеть начальными знаниями в направлении интерьер дизайна;
- владеть навыками создания моделей для 3D печати;
- владеть базовыми навыками при создании игровых сцен с VR-визуализацией;
- уметь создавать и презентовать собственную творческую работу.

## 2 КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 2.1 Календарно-учебный график на 2022– 2023 учебный год

Учебный период	Количество учебных недель	Дата начала учебного периода	Каникулы	
			Продолжительность	Организация деятельности по отдельному расписанию и плану
1 полугодие	15 недель	7 сентября	С 19.12 по 10 января	С 19.12 по 10 января участие в организации новогодних мероприятий
2 полугодие	19 недель	14 января	С 22 мая по 05 сентября.	Работа лагерей с дневным пребыванием детей. Подготовка и участие в конкурсах, выставках, соревнованиях различного уровня

***Продолжительность учебного года - с 07.09 по 21.05 - 34 учебные недели***

### 2.2 Условия реализации программы

Занятия проходят в 402 кабинете, оборудованным компьютерами в количестве 8 штук и выходом в интернет, интерактивной доской. Для успешной реализации программы каждый ПК должен быть оснащен необходимым программным обеспечением (Autodesk Maya, Adobe Photoshop, Realtime Landscaping Architect, Unity), а также в аудитории должен быть в наличии 3D принтер.

**- кадровое обеспечение Программы:**

Долгирев Виктор, педагог дополнительного образования. Образование: высшее.

**- методическое обеспечение Программы:**

Краткое описание методики работы по программе:

- Описание методов обучения и воспитания. Используются словесный, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, проблемный,

игровой методы, а также методики упражнений, мотивации, приведения примеров и контрпримеров;

- Описание используемых педагогических технологий и их назначение. Применяются такие педагогические технологии как технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология коллективного взаимообучения, технология дифференцированного обучения, технология проблемного обучения, технология игровой деятельности, технология развития критического мышления. Данные технологии направлены на решение поставленных задач.

- Формы реализации: лекция, мастер-класс, наблюдение, практическое занятие, презентация.

### **2.3 Формы аттестации и контроля**

Целью текущего и итогового контроля является выявление уровня развития способностей и личностных качеств учащегося и их соответствие ожидаемым результатам.

Задачи текущего и итогового контроля:

- определение уровня теоретической и практической подготовки каждого учащегося в соответствии с годом обучения;
- анализ полноты реализации отдельной темы или всего объема программы, соотнесение ожидаемых и реальных результатов образовательного процесса;
- внесение необходимых корректив в содержание, методику, организацию образовательного процесса.

Текущий и итоговый контроль над освоением учащимися дополнительной общеобразовательной программы осуществляется на следующих принципах:

- учета индивидуальных и возрастных особенностей учащихся;
- соответствия периоду обучения;
- создания для учащихся «ситуации успеха», веры в свои силы;
- открытости проведения.

Периодичность контроля:

- входной (первичный) – в начале учебного года;
- текущий – в течение учебного года после изучения темы, раздела;
- промежуточный - 1 раз в полугодие: по итогам первого полугодия и учебного года (промежуточная аттестация);

- итоговый (итоговая аттестация) – по окончании обучения по данной программе.

**Периодичность контроля:**

- входной (первичный) - в начале учебного года;
- текущий - в течение учебного года после изучения темы, раздела;
- промежуточный - 1 раз в полугодие: по итогам первого полугодия;
- итоговый (итоговая аттестация) - по окончании обучения по данной программе.

**Формы контроля:** открытое занятие, тестирование, зачет, конкурс, контрольный опрос, презентация и защита творческих работ, проектов.

**Критерии оценки итоговой творческой, проектной работы:**

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем, проявляющаяся в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов, обоснование принятого решения, обоснование и создание прогноза, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

2. Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющихся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

3. Сформированность регулятивных действий, проявляющихся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

4. Сформированность коммуникативных действий, проявляющихся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Степень самостоятельности учащегося в ходе выполнения творческой работы, проекта являются основной задачей оценочной деятельности.

Успешность учащихся определяется по следующим уровням: высокий, средний, низкий.

**Высокий уровень** достижений отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области, как правило, выше базового уровня.

**Средний уровень достижений (базовый)** — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение базовым уровнем является достаточным.

**Низкий уровень** освоения планируемых результатов свидетельствует о наличии только отдельных фрагментарных знаний по предмету. Учащимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Задача педагога - акцентировать внимание не на ошибках, которые сделал учащийся, а на учебных достижениях, которые обеспечивают продвижение вперед в освоении содержания образования.

Результаты контроля фиксируются в журналах учебной работы. Результаты промежуточной (по итогам учебного года) и итоговой аттестации фиксируются также в графе «аттестация» списков учащихся детских образовательных объединений. К формам фиксации контроля относятся дипломы и грамоты, книга движения и успеваемости учащихся в объединении.

Результаты промежуточной и итоговой аттестации учащихся анализируются по итогам учебного года. По итогам аттестации проводятся родительские собрания.

Результаты промежуточной аттестации являются основанием для перевода учащихся на следующий год обучения. Учащиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по какой-либо причине, остаются на повторное обучение.

## **2.4 Методические материалы**

На занятиях используются индивидуальная и групповая формы организации обучения, осуществляется дифференцированный подход с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся. В процессе подготовки проекта с каждым учащимся проводятся индивидуальные консультации.

Обучение носит практико-ориентированный характер, направлено на формирование мотивации к изучаемому материалу и желание использовать полученные знания в повседневности. В процессе работы большое внимание уделяется развитию у учащихся навыков самостоятельной работы, умениям планировать и оценивать свою деятельность, творческого решения поставленных задач.

Для включения ребенка в процесс обучения, развития навыков общения, развития самостоятельного творческого мышления в организации занятий используются различные формы и методы совместной деятельности:

- методы сопоставления, сравнения, нахождение связей, общностей, различий. Помогают ребенку учиться анализировать, находить новые способы решения практических задач.
- метод коллективных и индивидуально-групповых работ. Помогает участвовать в совместной деятельности, позволяет оценить себя, сопоставить свой результат с результатом товарищей для поиска более эффективных способов решения задач.
- методы поощрения, создание ситуации успеха, демонстрация творческого решения поставленной задачи.

Средства обучения, используемые на учебных занятиях: наглядно-дидактические средства (учебная доска, проектор, экран, компьютер, слайдовые презентации и др.).

Средства обучения способствуют активизации детей, уточняют и расширяют знания, повышают уровень восприятия, осмысления деятельности детьми.

Содержание программы включает три раздела:

- «Общеразвивающее» 3D моделирование – используются универсальные и специализированные программные пакеты для создания моделей и проектов, которые можно применить в рекламе, дизайне и т.д., которые не требуют высокого уровня компетенций в области 3D моделирования;

- «Универсальное» 3D моделирование, анимация и визуальные эффекты – используются универсальные и узкоспециализированные программные пакеты для создания моделей и проектов, которые можно применить в кино, рекламе, гейм индустрии, дизайне и т.д.);

- «Игровое» 3D моделирование – особый тип моделирования с направленностью в области игровой индустрии, VR–визуализаций;

- 3D сканирование и 3D печать.

**Основной программный продукт, используемый в разделе «Общеразвивающее» 3D моделирование – Realtime Landscaping Architect.**

Профессиональное программное обеспечение ландшафтного дизайна Realtime Landscaping Architect – предлагает набор инструментов для создания полных ландшафтов, включая дворы, сады, бассейны, пруды, палубы, заборы, патио и многое другое. Программа позволяет проектировать профессиональные ландшафтные планы, создавать эффективные презентации и видеоролики.

**Основные этапы обучения:**

- 1 год обучения – знакомство с программным продуктом, настройка и изучение интерфейса. Знакомство с понятием 3D объекта, его манипуляцией в виртуальном мире.



Создание с помощью встроенных моделей своего индивидуального дизайна, сцены.

**Основной программный продукт, используемый в разделе «Универсальное» 3D моделирование, анимация и визуальные эффекты – Autodesk Maya.**



Программное обеспечение Autodesk® Maya® - предлагает набор мощных инструментов для моделирования, анимации, создания визуальных эффектов, рендеринга, симуляции и композитинга на легко-расширяемой платформе. Все это объединено в одно приложение, предлагая CG художникам исключительные возможности. Maya также включает в себя набор инструментов для создания стереоскопического (3D) видео, ставшего неотъемлемой частью современного кинематографа. Maya отлично зарекомендовала себя в кино-индустрии и анимационном кино. С ее помощью были созданы такие персонажи как Голлум (Властелин колец), Халк, Дейви Джонс (Пираты Карибского моря), WALL-E, Шрек-3 и другие. При помощи Maya были созданы визуальные эффекты для картин: Матрица, Властелин колец, Человек-паук 2, Кинг-Конг, Пираты Карибского моря: Сундук мертвеца, Золотой компас и многие другие.

Данный программный пакет применяется при разработке в таких всемирно известных компаниях как – Apple, Indesit, BMW, АвтоВАЗ и т.д.

Широкое применение программный пакет получил в медицине, гейм индустрии и всех видов дизайна и индустрии моды.

Вспомогательное, но не менее важное ПО – Autodesk Mudbox, Luxion KeyShot, Adobe After Effects, Pepakura Designer, Adobe Photoshop, Sony Sound Forge, Marvelous Designer и т.д.

#### **Основные этапы обучения:**

- 1 год обучения – основной упор 3D моделирование (Polygonal modeling, Voxel sculpting, lighting and rendering, Texturing, основы NURBS modeling);
- 2 год обучения - анимация (базовая анимация, Rigging, Skining ), VFX (применение визуальных эффектов), фото реалистичный и не фото реалистичный рендер.
- 3 год обучения – работа над собственным проектом (итоговая самостоятельная работа от идеи до конечного «продукта» - выбор делает обучающийся).

**Основной программный продукт, используемый в разделе «Игровое» 3D моделирование – Unity.**



Unity – межплатформенная среда разработки компьютерных игр, разработанная американской компанией Unity Technologies. Unity

позволяет создавать приложения, работающие на более чем 25 различных платформах, включающих персональные компьютеры, игровые консоли, мобильные устройства, интернет-приложения и другие. Основными преимуществами Unity являются наличие визуальной среды разработки, межплатформенной поддержки и модульной системы компонентов. На Unity написаны тысячи игр, приложений, визуализации математических моделей, которые охватывают множество платформ и жанров. При этом Unity используется как крупными разработчиками, так и независимыми студиями

### **3D сканирование и 3D печать.**

Изучение и практическое использование технологий 3D сканирования и 3D печати идет параллельно с освоением основных направлений т.к. применение данной технологии универсально.



#### **Основные этапы обучения:**

- 1 год обучения – основной упор - адаптация готовой 3D модели для последующей корректной 3D печати, ручная и программная калибровка 3D принтера.
- 2 год обучения - типы материалов и их особенности (для бытовой 3D печати)
- 3 год обучения – итоговая самостоятельная работа от идеи до конечного «продукта».

## **2.5 Алгоритм учебного занятия**

Алгоритм проведения учебного занятия:

- обозначение темы урока.
- сопровождение объяснения учителя по работе над следующей темой (презентации, формулы, схемы, рисунки, видеофрагменты и т. д.)
- контроль учащихся.

1. На организационном этапе ученикам поясняется цель и содержание последующей работы. На данном этапе показывается слайд с указанием темы и перечня вопросов для изучения.

2. На этапе актуализации знаний организуется мотивационно-познавательная деятельность учащихся, формирую заинтересованность ученика в восприятии информации, которая будет рассказана на уроке. Эффект от применения какой-либо информации демонстрируется в виде рисунков, иллюстраций. Изображение на экране является равнозначным словам учителя. В этом случае учитель поясняет то, что показано на экране. Изображение на экране дополняет слова учителя.

3. Проверка усвоения предыдущего материала. С помощью различных форм контроля устанавливается степень усвоения материала: запоминание прочитанного в учебнике, услышанного на уроке, узнанного при самостоятельной работе, на практическом занятии и воспроизведение знаний при тестировании.

4. Изучение нового материала. При изучении нового материала наглядное изображение является зрительной опорой, которая помогает наиболее полно усвоить подаваемый материал. Соотношение между словами учителя и информацией на экране может быть разным, и это определяет пояснения, которые дает учитель.

5. Систематизация и закрепление материала. С целью лучшего запоминания и четкого структурирования в конце урока делается обзор изученного материала, демонстрируя наиболее важные наглядные пособия на слайдах.

Мультимедиа-учебники использую как уникальный инструмент для создания модели урока.

### 3 ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

#### **Цель:**

Развитие мотивации личности к познанию и творчеству, создание благоприятных психолого-педагогических условий для развития личности, самоутверждения каждого обучающегося в процессе раскрытия его потенциальных способностей. Основные направления и ценностные основы воспитания и социализации учащихся в дополнительном образовании:

- воспитание гражданственности, патриотизма, уважения к правам человека;
- воспитание нравственных чувств и этического сознания;
- воспитание трудолюбия, творческого отношения к учению, труду, жизни;
- формирование ценностного отношения к здоровью и здорового образа жизни;
- воспитание ценностного отношения к природе, окружающей среде (экологическое, воспитание);
- воспитание ценностного отношения к прекрасному, (эстетическое воспитание).

#### **Задачи:**

- формировать правосознание и воспитывать гражданскую ответственность;
- воспитывать у детей понимание сущности сознательной дисциплины и культуры поведения, ответственности и исполнительности, точности при соблюдении правил поведения в студии, в школе, дома, в общественных местах;
- формировать потребность к самообразованию, воспитанию своих моральноволевых качеств.

ФГОС ориентирован на становление личностных характеристик выпускника (портрет выпускника в дополнительном образовании):

- Любящий свой край и свою Родину, знающий свой родной язык, уважающий свой народ, его культуру и духовные традиции;
- Осознающий и принимающий ценности человеческой жизни, семьи, гражданского общества, многонационального российского народа, человечества;
- Активно и заинтересованно познающий мир, осознающий ценность труда, науки и творчества;
- Умеющий учиться, осознающий важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способный применять полученные знания на практике;
- Социально активный, уважающий закон и правопорядок, соизмеряющий свои поступки с нравственными ценностями, осознающий свои обязанности перед семьей,

обществом, Отечеством;

- Уважающий других людей;
- Умеющий вести конструктивный диалог, достигать взаимопонимания, сотрудничать для достижения общих результатов;
- Осознанно выполняющий правила здорового и безопасного для себя и окружающих образа жизни;
- Ориентирующийся в мире профессий, понимающий значение профессиональной деятельности для человека.
- Воспитание высоконравственного, творческого, компетентного гражданина России, принимающего судьбу Отечества как свою личную, осознающего ответственность за настоящее и будущее своей страны;
- Формирование у обучающихся активной гражданской позиции, мотивации и способности к духовно-нравственному развитию.

#### **Организация воспитывающей деятельности**

<b>№</b>	<b>Направления деятельности</b>	<b>Название мероприятий, вид деятельности</b>	<b>Время проведения</b>
1	Патриотическое воспитание	Комплекс мероприятий, посвященных 9 мая (беседы, конкурсы)	май
2	Общественная деятельность	Участие в мероприятиях Дворца Участие в городских и областных мероприятиях, конкурсах, фестивалях «День рождения Дворца»	В течение года

#### **Работа с родителями по организации совместной деятельности**

<b>№</b>	<b>Направления деятельности</b>	<b>Название мероприятий, вид деятельности</b>	<b>Время проведения</b>
1	Творческая работа подготовки к мероприятиям Родительские собрания	Совместная деятельность Знакомство и информирование о правилах объединения, Дворца. Обратная связь	В течение года Сентябрь, Май

### Список литературы для педагога

1. Цыпцын С.П. МАЯ. В двух книгах. М. Издательство ООО "Арт Хаус медиа", 2007. 1428 с.
2. John K. Maya: Secrets of the Pros.Sybex, 2002. ISBN 0-7821-4055-6.
3. Дж. Ламерс, Л.Гудинг Мауа 4. Учебный курс(+CD). СПб.: Питер, 2003. 496 с.
4. Харовас П., Кундерт-Гиббс, Ли П. Maya Complete. Уроки мастерства. М.: ДМК Пресс, 2001. 784с. ISBN 5-94074-046-4
5. Paul N. Autodesk Maya 2014 Essentials: Autodesk Official Press Издательство: Sybex, 2013.
6. Dariush D. Introducing Autodesk Maya 2015+CD. 2014. Издательство: Sybex ISBN: 978-1-118-86282-7.
7. Eric K. Maya Visual Effects the Innovator's Guide: Autodesk Official Press. Издательство: Sybex. 2013, 400 с.

### Список литературы для обучающегося

1. Ганеев Р.М. 3D-моделирование персонажей в Мауа: Учебное пособие для вузов / Р.М. Ганеев. М.: ГЛТ, 2012. 284 с.
2. Петелин А.Ю. 3D-моделирование в Google Sketch Up - от простого к сложному. Самоучитель / А.Ю. Петелин. М.: ДМК Пресс, 2012. 344 с.
3. Тозик, В.Т. 3ds Max Трехмерное моделирование и анимация на примерах / В.Т. Тозик. СПб.: ВHV, 2008. 880 с.
4. Швембергер, С.И. 3ds Max. Художественное моделирование и специальные эффекты / С.И. Швембергер. СПб.: ВHV, 2006. 320 с.