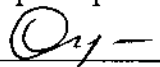


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Амурский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ИиНОТ

 А.А. Остапенко

« 03 » 02 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОСНОВЫ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

Уровень образования: дополнительное

Направленность: техническая

Форма обучения: очная

Возраст обучающихся: 6-11 лет

Общая трудоемкость дисциплины – 72 (час.)

Составитель – Петренко А.В.

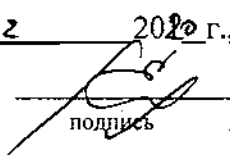
ЦРСКД «АмурТехноЦентр» (ДНК им. академика РАН М.Т. Луценко)

2020 г.

Рабочая программа одобрена на заседании педагогического совета ЦРСКД  
«АмурТехноЦентр» (ДНК им. академика РАН М.Т. Луценко)

« 03 » 02 2020 г., протокол № 1

Председатель

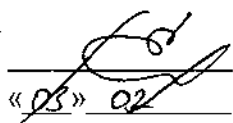
  
подпись

В.В. Еремина

И.О.Ф.

СОГЛАСОВАНО

Директор

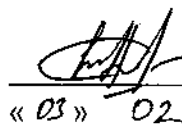


Еремина В.В.

« 03 » 02 2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Руководитель проекта



Петренко А.В.

« 03 » 02 2020 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по 3d-моделированию и прототипированию для группы, состоящей из учеников младших классов является дополнительной образовательной программой предметной области информатики и информационных технологий.

### Цели:

- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности;
- овладение знаниями и умениями в области логики и начального понимания алгоритмизации, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни.

### Задачи:

- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности, системой знаний и умений в области начального программирования, необходимых для применения в практической деятельности, изучении смежных дисциплин;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой);
- овладение навыками сознательного и рационального использования компьютера в своей повседневной, учебной деятельности;

Изучение 3d-моделирования и прототипирования в группе для младших классов отводится 72 часов из расчёта 2 часа в неделю.

Для реализации данной программы используются педагогические технологии уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, которые подбираются для каждого конкретного класса, урока, а также следующие методы и формы обучения и контроля: практическая работа.

Методами обучения являются: дидактические игры, наблюдения, творческие задания, учебные диалоги, моделирование.

## ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Личностные результаты:

- ответственное отношение к выполнению заданий и стремление к получению результата;
- навык самостоятельного решения задач;
- умение работать в команде при решении задач.

*Метапредметные результаты:* программа направлена на развитие мышления учащихся и воспитания у них информационной культуры. На занятиях выполняются задания, развивающие творчество учащихся, умение анализировать, систематизировать, визуализировать информацию.

### Предметные результаты:

- моделирование простых объектов в цифровом пространстве;
- представление геометрических объектов;
- навыки печати на 3D-принтере.

Содержание курса представлено в составе трех модулей: «Основы 3D-моделирования», «Дополнительные программы для моделирования», «3D-печать».

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Структура курса рассчитана на 72 часа

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Основы 3D-моделирования	36	12	24

№ урока	Содержание учебного материала	Количество часов		
		всего	теория	практика
2	Дополнительные программы для моделирования	18	8	10
3	3D-печать	18	8	10
	<b>ИТОГО</b>	<b>72</b>	<b>28</b>	<b>44</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

### Модуль 1 «Основы 3D-моделирования» (36 часов)

Реализация этого модуля направлена на ознакомление обучающихся с основами 3D-моделирования в программе Blender.

Модуль разработан с учетом личностно-ориентированного подхода и составлен так, чтобы каждый обучающийся имел возможность свободно выбрать конкретный объект работы, наиболее интересный и приемлемый для него.

**Цель модуля:** изучить способы 3D-моделирования для представления простых объектов реального мира в цифровом пространстве.

**Задачи модели:** изучить основные инструменты моделирования и основные понятия; разобрать блок модификаторов; рассмотреть систему нодов для текстурирования.

Освоение данного модуля позволит формированию у обучающихся следующих компетенций: 3D-моделирование объектов разной степени сложности.

#### Учебно-тематический план Модуля 1

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации/контро ля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Правила техники безопасности на занятиях по 3D- моделированию и 3D-печати.	2	2	0	Опрос
2	Знакомство с программой для создания трёхмерной компьютерной графики Blender. Изучение интерфейса и настройка рабочего пространства.	8	4	4	Выполнение лабораторной работы №1
3	Создание простых геометрических тел в Blender и рассмотрение способов редактирования объектов.	26	8	18	Выполнение лабораторной работы №2
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>22</b>	

### Модуль 2 «Дополнительные программы для моделирования» (18 часов)

Данный модуль направлен на ознакомление обучающихся со специфичными программами для 3D-моделирования, которые нацелены на решение определенной задачи.

**Цель модуля:** ознакомление с программами Sculpttris и MakeHuman, а также внутренними инструментами скульптинга в Blender.

**Задачи модуля:** научиться использовать скульптинг, реализовывать разные типы скелетов, а также познакомиться с анимацией.

Освоение данного модуля позволит формированию у обучающихся следующих компетенций: представление объектов с помощью скульптинга, возможность создания точной модели человеческого тела в цифровом пространстве.

#### Учебно-тематический план Модуля 2

№ п/п	Наименование темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		всего	теория	практика	
1	Изучение режима скульптинга в Blender.	4	1	3	Выполнение лабораторной работы №3
2	Знакомство с программой Sculptris.	4	1	3	Выполнение лабораторной работы №4
3	Знакомство с программой MakeHuman.	2	1	1	Выполнение лабораторной работы №5
4	Создание модели человека в связке программ Sculptris и MakeHuman.	8	2	6	Выполнение лабораторной работы №6
	Итого:	18	6	8	

#### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Занятия реализовываться в компьютерном классе. Классы оснащены необходимой мебелью: столы, стулья по количеству обучающихся, рабочее место для педагога, флипчарт. Кабинет оснащен техническими средствами: мультимедиа-проектор, интерактивная доска, ноутбуки для каждого обучающегося с периферией и установленным необходимым программным обеспечением (Blender, MakeHuman, Cura, Sculptris и др.), компьютер для педагога, веб-камерами, МФУ формата А4, соединение с Интернетом, система конференции для дистанционного проведения занятий, 3D принтер, пластик, лак для волос, источник питания. Кабинеты оснащены расходными материалами для проведения занятий: бумага формата А4, карандаши, ластик, ручки, циркули, линейки, маркеры для доски, ножницы, др.

#### ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

##### Список литературы для учителя:

1. Кэнесс Э., Фонда К., Дзеннаро М. Доступная 3D печать для науки, образования и устойчивого развития. – Электронные текстовые данные – 2013. – Режим доступа: <https://books.google.ru/books?id=TYDcAwAAQBAJ>, свободный.
2. Горьков Д. 3D-печать с нуля. – Электронные текстовые данные – 2015. – Режим доступа: <http://3d-print-nt.ru/2015/09/02/novaya-versiya-knigi-3d-pechat-s-nulya/>, свободный.
3. Горьков Д. Как выбрать 3D-принтер. – Электронные текстовые данные – 2017. – Режим доступа: <http://promo.3d-print-nt.ru/kakvibrat/>, свободный.
4. Горьков Д. Как выбрать 3D-принтер. – Электронные текстовые данные – 2017. – Режим доступа: <http://promo.3d-print-nt.ru/kakvibrat/>, свободный.
5. Прахов А. Самоучитель Blender 2.7. СПб.: БХВ-Петербург, 2016.
6. Слаква А. Уроки по Blender. – Электронные текстовые данные – 2018. – Режим доступа: <https://blender3d.com.ua/>, свободный.

##### Список литературы для ученика:

7. Слаква А. Уроки по Blender. – Электронные текстовые данные – 2018. – Режим доступа: <https://blender3d.com.ua/>, свободный.