**Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования**

**«Полазненский центр дополнительного образования детей**

**«Школа технического резерва»**

|  |  |
| --- | --- |
| Принята на заседании  педагогического совета  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 г.  Протокол №\_2\_ | УТВЕРЖДАЮ:  Директор МАУДО «ПЦДОД «ШТР»  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Э.Г. Гонтарь  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г. |

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности**

«Моделирование и 3 D печать»

Возраст обучающихся 10– 18 лет

Срок реализации 1 год

|  |  |
| --- | --- |
|  | Автор-составитель:  Вилесов Александр Николаевич  педагог дополнительного образования |
| Полазна  2018 |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

# Пояснительная записка

В наше время трехмерной картинкой уже никого не удивишь. А вот печать 3D моделей на современном оборудовании – дело новое. Работа с 3D графикой – одно из самых популярных направлений, причем занимаются этой работой не, только профессиональные художники и дизайнеры.

Цель данного курса – построение 3D моделей в программе «Компас 3D» и печать на 3D принтере.

Исходя из поставленной цели, можно выделить ряд образовательных задач, которые решает данный курс:

* закрепить и углубить знания, полученные в базовом курсе робототехники;
* формирование знаний об основных принципах работы 3D принтеров;
* формирование умений и навыков самостоятельного использования компьютера в качестве решения практических задач.

Задачи, предлагаемые на данном курсе, интересны и часто непросты в решении, что позволяет повысить учебную мотивацию учащихся и проверить их способности. Вместе с тем, содержание курса позволяет ученику любого уровня активно включиться в учебно-познавательный процесс и максимально проявить себя: занятия могут проводиться на высоком уровне сложности, но включать в себя вопросы доступные и интересные всем учащимся.

Основой проведения занятий могут служить проектно-

исследовательские технологии, которые обеспечивают системное включение ребенка в процесс самостоятельного построения нового знания и позволяют проводить разноуровневое обучение.

**Ожидаемые результаты:**

Объемные модели собственного моделирования, распечатанные на 3D принтере.

**Режим занятий:**

2 раза в неделю по 120 минут, с перерывом15 минут.

Настоящая программа рассчитана на 1 год.

Предлагаемый курс обучения адресован учащимся в возрасте 10-18 лет

Данный курс способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

*Цели:*

* заинтересовать учащихся, показать возможности современных программных средств для обработки графических изображений;
* познакомить с принципами работы 3D моделирования;
* сформировать понятие безграничных возможностей создания трёхмерного изображения и объектов.

В результате обучения

* *учащиеся должны знать:* основы графической среды 3D моделирования, структуру инструментальной оболочки среды;
* *учащиеся должны уметь:* создавать и редактировать графические изображения, выполнять типовые действия с объектами в среде 3D моделирования.

# Учебно-тематический план

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название раздела | Кол-во часов |
| I. | Основы 3D-моделирования | 22 |
| II. | Знакомство и работа в программе «Компас 3D» | 18 |
| III. | Архитектура 3D-принтера | 8 |
| IV. | Практический блок | 80 |
| **Всего** | | **128** |

Технические средства:

* компьютеры с программным обеспечением «Компас 3D»;
* 3D принтер;
* Экран;
* Проектор.

# Содержание программы

1. **Основы 3D-моделирования (22 час)**

Вводный инструктаж по ТБ. Ознакомление с порядком и планом работы. Введение в моделирование. Изучение программ по созданию 3D моделей.

1. **Знакомство и работа в программе «КОМПАС 3D» (18 часов)**

Знакомство с интерфейсом программы. Изучение библиотеки программы.

Вставка 3D-моделей.

1. **Архитектура 3D-принтера (8 часов)**

Знакомство с моделью 3D принтера. Изучение архитектуры принтера.

1. **Практический блок (80 часов)**

Создание и печать 3D-моделей по определенной тематике.

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Кол-во часов | |
| теория | практика |
| **I. Основы 3D-моделирования (22 час)** | | | |
| 1. | Вводное занятие.  Инструктаж по ТБ | 1 | 0 |
| 2. | Основы 3D технологий | 3 | 0 |
| 3. | Программы для создания 3d объектов | 2 | 2 |
| 4. | Новая версия программного обеспечения для профессиональной трехмерной анимации и моделирования | 2 | 2 |
| 5. | Что такое моделирование. Виды моделирования | 2 | 0 |
| 6. | 3D-моделирование | 2 | 6 |
| **II. Знакомство и работа в программе «Компас 3D»** | | | |
| 7. | Знакомство с программой | 2 | 4 |
| 8. | Интерфейс программы | 1 | 1 |
| 9. | Ознакомление с библиотекой программы | 2 | 2 |
| 10. | Вставка 3d моделей | 2 | 2 |
| **III. Архитектура 3D-принтера** | | | |
| 11. | Знакомство с моделью 3D принтера | 2 | 2 |
| 12. | Архитектура 3D принтера | 1 | 3 |
| **IV. Практический блок** | | | |
| 13. | Практический блок: моделирование и печать 3D объектов | 0 | 80 |

**Литература.**

1. Компьютерная графика. Учебник. Петров М.П. Молочков В.П.

СПб.:Питер, 2009 г.

2. Все о 3D – http://cray.onego.ru/3d/