




ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
УГМК



Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»  
(НЧОУ ВО «ТУ УГМК»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор НЧОУ ВО «ТУ УГМК»

  
В.А. Лапин  
(подпись)



2019 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«3D моделирование»

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Цель реализации программы

Расширить представления об окружающем мире, развить интерес к техническому творчеству, развить пространственное воображение, конструкторские навыки и навыки моделирования.

### 1.2. Планируемые результаты обучения

Слушатель должен знать:

- Как работать с программой TinkerCAD
- Способы моделирования и конструирования
- Виды 3D печати

Слушатель должен уметь:

- использовать базовые знания и принципы программирования на P TinkerCAD
- настраивать среду разработки в TinkerCAD
- рисовать модель по заданному сценарию

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план

Наименование разделов (тем)	Трудоемкость, час	Практические занятия, час	СРС, час
1	2	3	4
1. Знакомство с программой TinkerCAD	2	-	-
2. Создание корпуса робота	2	-	-
3. 3D принтер – 3D печать.	2	-	-
4. Создание механизма робота	2	-	-
5. Моделирование синхронизирующего вала-оси для мотора. Проверка, моделирование и сборка робота в программе TinkerCAD.	2	-	-
6. 3D печать деталей. Сборка распечатанных частей корпуса. Сборка шестерней.	2	-	-
7. Сборка суставов.	2	-	-
8. Сборка ног и тестирование механизма. Подготовка задания и 3D печать.	2	-	-
9. Рассмотрение типовых ошибок.	2	-	-
10. Индивидуальная работа над исправлением ошибок. Подготовка задания и 3D печать.	2	-	-
11. Оформление для соревнований	2	-	-
12. Соревнования роботов, забег.	2	-	-
Итого	24	-	-

## 2.2. Календарный учебный график

Период обучения (дни, недели) <sup>1)</sup>	Наименование раздела, тем
1 неделя	Знакомство с программой TinkerCAD
2 неделя	Создание корпуса робота
3 неделя	3D принтер – 3D печать.
4 неделя	Создание механизма робота
5 неделя	Моделирование синхронизирующего вала-оси для мотора. Проверка, моделирование и сборка робота в программе TinkerCAD.
6 неделя	3D печать деталей. Сборка распечатанных частей корпуса. Сборка шестерней.
7 неделя	Сборка суставов.
8 неделя	Сборка ног и тестирование механизма. Подготовка задания и 3D печать.
9 неделя	Рассмотрение типовых ошибок.
10 неделя	Индивидуальная работа над исправлением ошибок. Подготовка задания и 3D печать.
11 неделя	Оформление для соревнований
12 неделя	Соревнования роботов, забег.

<sup>1)</sup>Даты обучения будут определены в расписании занятий при наборе группы на обучение

## 2.3. Рабочие программы разделов:

№, наименование темы	Содержание лекций (количество часов)	Наименование лабораторных работ (количество часов)	Наименование практических занятий или семинаров (количество часов)
1	2	3	4
1	-	-	Знакомство с программой TinkerCAD (2)
2	-	-	Создание корпуса робота (2)
3	-	-	3D принтер – 3D печать. (2)
4	-	-	Создание механизма робота (2)
5	-	-	Моделирование синхронизирующего вала-оси для мотора. Проверка, моделирование и сборка робота в программе TinkerCAD. (2)
6	-	-	3D печать деталей. Сборка распечатанных частей корпуса. Сборка шестерней. (2)
7	-	-	Сборка суставов. (2)
8	-	-	Сборка ног и тестирование механизма. Подготовка задания и 3D печать. (2)
9	-	-	Рассмотрение типовых ошибок. (2)
10	-	-	Индивидуальная работа над исправлением ошибок. Подготовка задания и 3D печать. (2)
11	-	-	Оформление для соревнований(2)
12	-	-	Соревнования роботов, забег. (2)

## 2.4. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация не предусмотрена.

## 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 3.1. Материально-технические условия

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Учебные аудитории Технического университета УГМК	Практические занятия, семинары	Мультимедийное оборудование, компьютеры, подключенные к сети Интернет, интернет-браузер, учебная версия программного обеспечения в соответствии с изучаемым модулем, 3D принтер

### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

3.2.1. Изучаем 3D - моделирование. Руководство по созданию моделей в TinkerCAD. Автор: Этан Браун. Год: 2017. Издательство: ООО Альфа-книга. Страниц: 368. Язык: Русский.

### 3.3. Кадровые условия

Реализация программы обеспечивается за счет привлечения преподавателей, имеющих профильное образование или опыт профессиональной деятельности в области информационных технологий и педагогической работы.

3.3. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды:

Электронные информационные ресурсы	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Электронно-информационная образовательная система	Практические занятия	Мультимедийное оборудование, компьютеры, подключенные к сети Интернет, интернет-браузер, учебная версия программного обеспечения в соответствии с изучаемым модулем

## 4. РУКОВОДИТЕЛЬ И СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ

### Руководитель программы:

Черепанов Виталий Вячеславович - Заместитель технического директора ОАО «УГМК».

### Составитель программы:

Черепанов Виталий Вячеславович - Заместитель технического директора ОАО «УГМК».