

Управление образования Исполнительного комитета г. Казани
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Городской центр детского технического творчества им. В.П.Чкалова» г.Казани

Принята на заседании
Педагогического совета
от «29» августа 2018г.
Протокол №1



Утверждаю:
Директор МБУДО
«ГЦДТТ им.В.П.Чкалова»

 Борзенков С.Ю.
«01» сентября 2018г.
Приказ №60

Дополнительная общеобразовательная
программа технической направленности
«Прототипирование»

2 года обучения
Возраст учащихся: 12—16 лет

Автор-составитель:
Крупнов А.А.
педагог дополнительного
образования.



г.Казань
2018

Пояснительная записка

Представленная дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Прототипирование» технической направленности разработана как часть комплексной программы, рассчитанной на несколько лет обучения.

Программа предлагает ознакомиться и получить практические навыки работы в среде 3D-моделирования для последующего проектирования и реализации своих проектов посредством технологий прототипирования.

Данные технологии рассматриваются на примере систем трехмерного моделирования, ставших стандартом для тысяч предприятий, благодаря сочетанию простоты освоения и легкости работы с мощными функциональными возможностями твердотельного и поверхностного моделирования.

Актуальность программы

Актуальность данной Программы определяется активным внедрением технологий быстрого прототипирования во многие сферы деятельности (авиация, машиностроение, архитектура и т.п.) и потребностью общества в дальнейшем развитии данных технологий.

Развитие технологий прототипирования привело к появлению на рынке множества сравнительно недорогих устройств для печати 3D-моделей, что позволило включить в образовательный процесс учебного коллектива новое оборудование (3D-принтер и 3D-гравёр).

Программа «Прототипирование» в том числе ориентирована на изучение принципов проектирования и 3D моделирования для создания и практического изготовления отдельных элементов конструкции стендов, носителя и испытательных зондов на учебном оборудовании клуба.

Участвуя в проекте, школьники научатся ставить научные задачи, применять перспективные методы исследования, решать экспериментальные задачи.

Цели и задачи программы

Цель.

Формирование основ знаний о технологии 3D-моделирования и прототипирования, подготовка учащихся к применению современных технологий как инструмента для решения для решения практических научно-технических задач.

Для достижения данной цели необходимо решить следующие **задачи**:

Обучающие:

- обучение основам технического черчения;
- обучение основам работы в системах трехмерного моделирования;
- ознакомление с основами технологии быстрого прототипирования и принципами работы различных технических средств;
- ознакомление с основными нормативными документами (ГОСТ), получение навыков работы с ними;

Развивающие:

- развитие технического, объемного, пространственного, логического и креативного мышления;
- развитие конструкторских способностей, изобретательности и потребности в творческой деятельности;
- развитие навыков обработки и анализа информации;
- развитие навыков самостоятельной работы.

Воспитательные:

- формирование устойчивого интереса учащихся к техническому творчеству;
- воспитание настойчивости и стремления к достижению поставленной цели;
- формирование общей информационной культуры у учащихся;
- формирование зоны личных научных и творческих интересов учащихся.

Программа не предполагает наличия у учащихся предварительных навыков работы в среде 3D-моделирования, однако требует определенных знаний по информатике и владению персональным компьютером

Программа адресована учащимся старших классов общеобразовательной школы и рассчитана на учащихся в возрасте 12-16 лет.

Занятия проводятся в специализированном классе с использованием современного мультимедийного и компьютерного оборудования. В процессе занятий учащиеся имеют возможность работать с 3D-принтером и контролировать процесс печати своих моделей.

Ожидаемый результат

В результате освоения данной Программы учащиеся:

- ознакомятся с основами технического черчения и работы в системах трехмерного моделирования;
- ознакомятся с основами технологии быстрого прототипирования и принципами работы различных технических средств, получают навыки работы с новым оборудованием;
- получают навыки работы с технической документацией, а также разовьют навыки поиска, обработки и анализа информации;
- разовьют навыки объемного, пространственного, логического мышления и конструкторские способности;
- научатся применять изученные инструменты при выполнении научных-технических проектов;
- получают необходимые навыки для организации самостоятельной работы.

Список литературы

1. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014.

2. Большаков В.П. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
3. Талалай П. Компьютерный курс начертательной геометрии на базе КОМПАС- 3D. – БХВ-Петербург, 2015
4. Чекмарев А.А. Инженерная графика. – М.: Высшая школа, 2016.
5. Большаков В.П. КОМПАС-3D для студентов и школьников. Черчение, информатика, геометрия. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013.
6. Большаков В.П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2015.
7. Ганин Н.Б. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12.
– ДМК Пресс, 2014.
8. Уханева В.А. Черчение и моделирование на компьютере. КОМПАС-3D LT –
СПб, 2014

Электронные ресурсы:

9. <http://kompas.ru/publications/>
http://programming-lang.com/ru/comp_soft/kidruk/1/j45.html