

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 2018 г.

Протокол № 1

Утверждаю:
Директор МБУД
«ГЦДТТ им. В. П. Чкалова»
Борзенков С.Ю.



**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
технической направленности
«Основы 2-Д, 3-Д моделирования и
современные технологии»**

Возраст обучающихся: 7-10 лет.
Срок реализации: 1 год.

Автор-составитель:
Шубина Александра Сергеевна
педагог дополнительного
образования

Александра Сергеевна Шубина

г. Казань
2018

Пояснительная записка.

Образовательная программа «2-D, 3-D моделирование и современные технологии» – это обогащение школьников общетехническими знаниями и умениями, развитие их творческих способностей в области техники. Такой род занятий развивает важные навыки координации движений, концентрацию внимания и изобретательность, умение работать с различными инструментами и материалами, развивая наблюдательность, усидчивость, точность и аккуратность, умение работать индивидуально и в группе.

Актуальность данной программы обусловлена социальным заказом общества в направлении возврата массового интереса молодежи к научно-техническому творчеству. Проектирование в области 2-D, 3-D моделирования представляет собой перспективный путь в этом направлении, позволяющей в игровой форме ознакомить обучающихся с основами науки (2-D, 3-D моделирование): информатикой, математикой, физикой, электроникой. Кроме того, актуальность данной дополнительной образовательной программы заключается в необходимости для каждого человека овладеть новейшими информационными технологиями для адаптации в современном обществе и реализации в полной мере своего творческого потенциала. Любая творческая профессия требует владения современными компьютерными технологиями. Результаты технической фантазии всегда стремились сначала изобразить каким-либо образом, а затем воплотить в жизнь. Современные технологии позволяют создавать объемные 3-D модели и лазерные технологии сегодня становятся краеугольными в медицине, ИТ, робототехнике, космонавтике и во множестве других прикладных сфер.

Данная программа способствует развитию познавательной активности учащихся; творческого и операционного мышления; повышению интереса к информатике, а самое главное, профориентации в мире профессий, связанных с использованием знаний этих наук.

Дополнительная общеразвивающая программа «2-D, 3-D моделирование и современные технологии» имеет техническую направленность и позволит:

- создать представление о современных приемах моделирования и различных способах визуализации проектируемых моделей, современным оборудованием, позволяющим осуществлять сам процесс моделирования;
- развить творческое мышление при создании действующих моделей;
- сформировать и развить логическое мышление и навыки программирования заданного поведения моделей;
- повысить интерес обучающихся к моделированию и программированию различных моделей;
- проводить исследования возможностей создаваемых моделей, создавать отчеты проектной работы и ее презентацию;
- способствовать развитию детского научно-технического творчества и достижений в области моделирования на основе внедрения современных технологий в учебный процесс, популяризации профессии инженера.

Новизна программы состоит в одновременном изучении как основных теоретических, так и практических аспектов новейших технологий, что обеспечивает глубокое понимание инженерно-производственного процесса в целом. Во время прохождения программы, обучающиеся получают знания, умения и навыки, которые в дальнейшем позволяют им самим планировать и осуществлять

трудовую деятельность.

Знания, полученные при изучении программы, учащиеся могут применить для подготовки качественных иллюстраций к докладам и мультимедийным разработкам по различным предметам – математике, физике, химии, биологии и др. Кроме того, трехмерное моделирование служит основой для изучения систем виртуальной реальности и создания прототипов 3D – моделей с помощью 3-D –принтеров, лазерных станков, фрезерных станков и т.д.

Представляемая программа имеет существенный ряд отличий от существующих аналогичных программ. Программа предполагает не только обучение «черчению» или освоению конструкторских ПО, а именно использованию этих знаний как инструмента при решении задач различной сложности. Изучение программ САПР и черчения позволит решать более сложные инженерные задачи и применять полученные знания в различных областях деятельности обучающегося. А также программа дает возможность реализации принципа создания готовых 3D – моделей от эскиза к конечному результату – проектируемой модели с использованием современного оборудования: 3-D –принтеров, лазерных станков, фрезерных станков и т.д.

Данная дополнительная общеразвивающая программа предназначена для обучающихся 11-18 лет, для детей, которые любят конструировать и хотят повысить уровень своего мастерства в изготовлении физических моделей на различном современном оборудовании. Отбора детей для обучения по данной программе не предусмотрено.

Цель.

Создание условий для развития технического творчества обучающихся в области 2-D и 3-D моделирования. Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области компьютерных, лазерных технологий, в области 3D – моделирования.

Задачи.

1. Познакомить с основами машиностроительного черчения.
2. Способствовать развитию практических знаний и навыков об использовании программных средств компьютерного моделирования изделий.

Задачи образовательные:

- сформировать необходимый комплекс знаний и навыков об использовании программных средств компьютерного моделирования изделий;
- изучить основные принципы применения компьютерных технологий для разработки чертежей и двухмерного и трехмерного моделирования деталей;
- сформировать элементарные конструкторские умения в преобразовании формы предметов в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- обучить практическим навыкам по проектированию и моделированию в программе.

Задачи развивающие и воспитательные:

- развивать самостоятельность и способности обучающихся решать творческие, изобретательские и рационализаторские задачи;
- формировать и воспитывать социально-коммуникативные умения и навыки работы в творческом разновозрастном коллективе;

- привить основные навыки производственно-трудовой деятельности;
- развивать основные понятия о современной организации высокотехнологичного производства.
- воспитывать у детей трудолюбие, чувство взаимопомощи и коллективизма, творческий подход к делу;
- воспитывать бережное отношение к материально-технической базе.

Ожидаемый результат

По окончанию обучения учащиеся должны знать:

- основные правила оформления и выполнения чертежей ручным и машинным способом;
- условные обозначения на чертежах;
- основные современные подходы к 2-Д и 3-Д моделированию;
- особенности, достоинства и недостатки растровой и векторной графики;
- способы хранения изображений в файлах;
- способы создания и редактирования изображений;
- основные правила чтения и создания элементов технической документации;
- способы разработки чертежей деталей и изделий, в том числе сборку узлов;
- технологию обработки материалов;
- приёмы сборки простейших механических систем;
- алгоритмы оптимального проектирования геометрических моделей на плоскости и в пространстве;
- алгоритмы получения плоских объектов на основе пространственных форм;
- правила техники безопасности и выполнять их.

По окончанию обучения учащиеся должны уметь:

- Правильно выбирать – главное изображение, оптимальное количество изображений;
- Выполнять чертежи простейших деталей с нанесением размеров;
- Читать чертежи несложных деталей;
- Пользоваться государственными стандартами (ЕСКД), учебниками, справочной литературой;
- создавать изображения из простых объектов (линий, дуг, окружностей и т.д.);
- выполнять основные операции над объектами (создание, удаление, перемещение, измерение, масштабирование и т.д.);
- производить операции с размерами объекта;
- сохранять отдельные фрагменты для дальнейшего использования;
- пользоваться измерительным инструментом;
- создавать трехмерные модели различных изделий;
- правильно оформлять чертежи и работать с ними.

Литература..

1. Ботвинников А.Д., Виноградов В.Н. Вышнепольский И.С. Чертение: Учб. Для 7-8 кл. общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 1999.
2. Ботвинников А.Д. Методическое пособие по черчению: К учебнику

Ботвинникова А.Д. и др. «Черчение 7-8 классы» - М.: ООО «Издательство АСТ», 2003.

3. Словарь - справочник по черчению: Кн. Для уч - ся / В.Н. Виноградов, Е.А.
4. Карточки - задания по темам.
5. Программы общеобразовательных учреждений «Черчение» - М.: «ПРОСВЕЩЕНИЕ», 2012 г., 75с.
6. И.Г. Семакин, Т.Ю. Шеина Преподавание базового курса информатики в средней школе. Методическое пособие. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2000-496с.
7. Информатика: Кн.для учителя: Метод. Рекомендации к учеб. 10-11кл/А.Г. Гейн,
8. Н.А. Юнерман - М.: Просвещение, 2001- 207 с.
9. Автоматизация инженерно-графических работ / Г. Красильникова, В. Самсонов, С. Тарелкин - СПб: Издательство «Питер», 2000.- 256с.
10. Третьяк Т.М «Компьютерные технологии на уроках черчения».
11. А. Потемкин Инженерная графика. Просто и доступно. Издательство «Лори», 2013г. Москва. - 491с.
12. Потемкин А. Трехмерное твердотельное моделирование. - М.: Компьютер Пресс, 2012-296с.
13. <http://kompas-edu.ru>. Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании»
14. <http://www.ascon.ru>. Сайт фирмы АСКОН.
15. <http://head.informika.ru/text/inftech/edu/kompas/> - Методические материалы по САПР КОМПАС-Школьник, Богуславский А.А., Коломенский педагогический институт
16. <http://lab18.ipu.rssi.ru/labconf/title.asp> - Материалы конференции и выставки «Системы проектирования, технологической подготовки производства и управления этапами жизненного цикла промышленного продукта. CAD/CAM/PDM-2015».