

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Национальный исследовательский технологический
университет «МИСиС»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по дополнительному образованию

В.Л. Петров

» май 2021 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Создание чертежной документации в среде AutoCAD»**

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Уровень: вводный

Возраст обучающихся 14 - 18 лет

Срок реализации: 24 академических часа

Составитель (разработчик):

Губанов С.Г.

доцент кафедры ГОТиМ

Москва
2021 год

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Характеристика образовательной программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа дополнительного образования детей и взрослых, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (далее – НИТУ «МИСиС», Университет), «Создание чертежной документации в среде AutoCAD» (далее - Программа), способствует профессиональному самоопределению обучающихся в области инженерного дела. Она познакомит обучающихся с основными понятиями и терминами, используемыми в сфере проектирования чертежной документации; формирует знания и умения, необходимые для работы в этом направлении.

Направленность программы - техническая.

Уровень освоения – вводный. Программа предполагает в простых терминах и на понятном школьникам языке донести основы создания чертежной документации.

Новизна. Компьютерное черчение является важным элементом профессиональной деятельности современного технического специалиста. Используемое при обучении облачное программное обеспечение является инновационным, что позволяет школьникам получать навыки работы с новейшими информационными технологиями в школьном возрасте.

Актуальность программы. Развитие техники и информационных технологий диктует высококвалифицированным специалистам необходимость владеть приемами работы с САПР и облачными технологиями, которые позволяют создавать инновационные проектные решения, а также фактически «стирает» границы между странами и континентами. В связи с этим становится актуальным вопрос изучения самых современных технологий со школьного возраста, что позволяет добиться высокой конкурентоспособности отечественных специалистов на международном рынке труда и инновационных технологий.

Педагогическая целесообразность. После прохождения курса, столкнувшись с соответствующей проблемой, подготовленный слушатель будет знать основы компьютерного черчения с применением облачных технологий, а также уметь применять навыки работы в команде.

1.2 Цель и задачи

Цель - формирование и развитие у обучающихся интеллектуальных и практических компетенций в области компьютерного черчения с последующим применением на практике.

Задачи программы:

Обучающие:

- знакомство школьников с основами компьютерного черчения;
- формирование навыков работы в команде.

Развивающие:

- обучение аргументированно отстаивать свою точку зрения, принимать решения, думать аналитически, творчески представлять свои идеи не только посредством речи, но и посредством иллюстраций, схем и др.

Воспитательные:

- повышение уровня правового сознания, привитие умения работать в команде, вести спор и корректно отстаивать свое мнение;
- привитие профессионально значимых и личностных качеств: чувства общественного

долга, трудолюбия, коллективизма, организованности, дисциплинированности.

Отличительной особенностью программы является то, что она реализуется в короткие сроки за счет нестандартных методов изучения материала, простого объяснения сложных явлений. Это поддерживает высокую мотивацию обучающихся и результативность занятий.

Категория обучающихся

Возраст обучающихся: 14-18 лет.

Сроки реализации: 24 академических часа.

Формы проведения занятий. Форма обучения – групповая, количество обучающихся в группе 14-25 человек. Занятия будут проходить в форме лекций, интерактивных семинаров, практических занятий и лабораторных работ.

Режим занятий: 1 занятие в неделю по 3 академических часа.

Ожидаемые результаты

В результате освоения программы обучающиеся будут знать:

- основы компьютерного черчения;
- приемы одновременной работы в облаке;
- основную инженерную терминологию.

Будут уметь:

- создавать графические примитивы и редактировать их;
- создавать сложные геометрические формы;
- создавать чертеж в соответствии с требованиями ГОСТ;
- создавать и настраивать шаблон печати чертежа.

2. УЧЕБНЫЙ (ТЕМАТИЧЕСКИЙ) ПЛАН

№п/п	Раздел/Тема	Всего	Количество часов		Форма аттестации/контроля
			Теория	Практическое занятие	
1	Интерфейс программного обеспечения	2	1	1	
2	Графические примитивы	4	1	3	Практическая работа
3	Редактирование объектов	6	2	4	Практическая работа
4	Слой и размеры	6	1	5	Практическая работа
5	Печать чертежа	6	1	5	Практическая работа
6	Итоговая аттестация – совокупность выполненных практических работ текущего контроля				Зачтено/не зачтено
	Итого	24	6	18	

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО (ТЕМАТИЧЕСКОГО) ПЛАНА

1. Интерфейс программного обеспечения

1. *Теория (1а.ч.).* Интерфейс программного обеспечения AutoCAD.

2. *Практика (1а.ч.).* Создание учетной записи для получения академической лицензии. Настройка рабочего пространства.

Планируемые результаты. Учащийся ориентируется в интерфейсе и может найти нужный ему инструмент. Созданы учётные записи каждому учащемуся.

2. Графические примитивы

1. *Теория (1а.ч.).* Основные приемы создания графических примитивов.

2. *Практика (3а.ч.).* Создание графических примитивов по заданным параметрам.

Планируемые результаты. Учащийся может создать параметрический эскиз по заданным параметрам.

3. Редактирование объектов

1. *Теория (2а.ч.).* Инструментарий редактирования объектов.

2. *Практика (4а.ч.).* Редактирование графических примитивов при помощи профильных инструментов.

Планируемые результаты. Учащийся умеет редактировать графические примитивы с использованием профильных инструментов

4. Слои и размеры

1. *Теория (1а.ч.).* Применение слоев и нанесение размеров при создании сложных чертежей.

2. *Практика (5а.ч.).* Создание и редактирование конфигураций слоев. Применение слоев к чертежу. Нанесение размеров на чертеж.

Планируемые результаты. Умение создавать слои и редактировать их конфигурацию, применять слои к чертежу, наносить размеры.

5. Печать чертежа

1. *Теория (1а.ч.).* Создание профиля печати чертежа.

2. *Практика (5а.ч.).* Создание конфигурации листа и видовых экранов по заданным параметрам.

Планируемые результаты. Учащийся умеет создавать конфигурацию листа и работать с видовыми экранами по заданным параметрам.

4. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ

Виды контроля. В образовательном процессе используются следующие методы контроля усвоения учащимися учебного материала:

Текущий контроль. Проводится с целью непрерывного отслеживания уровня усвоения материала и стимулирования учащихся не отвлекаться. Для реализации текущего контроля в процессе теоретического материала педагог обращается к учащимся с вопросами и дает короткие задания, в процессе практических занятий по итогам каждой темы обучающийся выполняет лабораторную работу.

Форма итоговой аттестации – зачет на основании совокупности выполненных работ

текущего контроля.

Критерии оценки полученных знаний и умений (уровни освоения Программы)

Теоретические занятия

Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Учащийся знает фрагментарно изученный материал. Изложение материала сбивчивое, требующее корректировки наводящими вопросами	Учащийся знает изученный материал, но для полного раскрытия темы требуются дополнительные вопросы	Учащийся знает изученный материал. Может дать логически выдержанный ответ, демонстрирующий полное владение материалом

Практические занятия

Критерии	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Способность создавать чертеж по образцу	Не может создать чертеж по образцу без помощи преподавателя	Может создать чертеж по образцу при подсказке преподавателя	Способен создать чертеж по образцу
Степень самостоятельности создания чертежа	Требуются постоянные пояснения преподавателя при создании чертежа	Нуждается в пояснении последовательности работы, но способен после объяснения к самостоятельным действиям	Самостоятельно выполняет все операции при создании чертежа
Качество выполнения чертежа	Чертеж в целом создан, но требует серьезной доработки	Чертеж требует незначительной корректировки	Чертеж не требует исправлений

Оценивание: зачтено/не зачтено.

5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

5.1 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Методы обучения, используемые в программе: словесные (устное объяснение материала), наглядные (презентация), практические (дети решают конструкторские задачи), аналитические.

С целью стимулирования творческой активности учащихся будут использованы:

- игровые методики;
- элементы самостоятельной работы, когда учащиеся уже обладают необходимыми навыками и умениями для ее успешного выполнения;
- проблемные дискуссии;
- актуализация важности и практической значимости применения материала.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала будут использоваться:

- яркие и образные примеры повысят интерес и позволят преодолеть утомляемость;
- дидактические пособия (таблицы, схемы, памятки, научная и специальная литература, раздаточный материал, видеозаписи, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства, наглядные пособия)

5.2 ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

Специализированные лаборатории и классы, основные установки и стенды

Площадка: г. Москва, Крымский вал, дом 3 (корпус К НИТУ «МИСиС»)

Компьютерный класс - аудитории 131 А и 131 Б

Оборудование и программное обеспечение

Операционная система:

Windows 8 и Windows 10 (Windows RT не поддерживается)

Аппаратное обеспечение:

- 1) ПЭВМ по количеству учащихся. Минимальные системные требования:
 - Операционная система Windows (8, 10)
 - 4 ГБ оперативной памяти
 - Процессор 2.5 ГГц
 - 8 ГБ свободного дискового пространства
 - Разрешение экрана 1920*1080
 - Программный комплекс AutoCAD

5.3 КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Реализаторы программы:

Губанов Сергей Геннадьевич, кандидат технических наук, доцент кафедры ГОТиМ, руководитель образовательного проекта «Авторизованный учебный центр Autodesk», авторизованный инструктор Autodesk.

Пецык Александр Александрович аспирант НИТУ «МИСиС», авторизованный инструктор Autodesk.

6. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Создание чертежной документации в среде AutoCAD : метод. указания / С.Г. Губанов. – М. : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019 – 104 с.
2. Электронное учебное пособие Knowledge. AutoCAD 2022
3. Моделирование в AutoCAD 2021. Двумерные и трехмерные построения, А.С. Герасименко. SBN: 978-5-97060-941-5. Страниц: 706. 2021г.
4. Полное руководство. Жарков Н., Финков М., Прокди Р. "AutoCAD 2020" НИТ, 2020 год, 640 стр., ISBN: 978-5-94387-791-9.