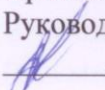
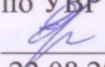


**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «ШКОЛА № 25 С УГЛУБЛЕННЫМ  
ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
ГОРЛОВКА» ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**РАССМОТРЕНО**  
На заседании ШМО  
учителей естественно-  
математического цикла  
Протокол от 22.08.2024г. №1  
Руководитель ШМО  
 Л.А. Сокольникова

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора  
по УВР  
 Е.Я. Волошинова  
22.08.2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
Директор  
 И.С. Закалинская  
Приказ от 22.08.2024г. №86



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**«Инженерная и компьютерная графика»**  
**для обучающихся 11 класса**  
**(среднее общее образование)**

**Составитель:** Лихачева В.В., канд. техн.  
наук, доцент кафедры «Техносферная  
безопасность» АДИ ДОННТУ

2024-2025 учебный год

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа класса технологического профиля (космическое направление) по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» подготовлена в соответствии с Законом Донецкой Народной Республики «Об образовании» (№ 55-ІНС от 19.06.2015).

Рабочая программа разработана с целью оказания методической помощи учителю:

- в реализации процесса преподавания профориентационной направленности с целью формирования инженерных навыков;
- в определении и структурировании планируемых результатов обучения и содержание учебного материала класса технологического профиля (космическое направление) по второму году обучения.

### **Актуальность**

Актуальность разработки программы работы класса технологического профиля (космическое направление) по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» обусловлена диверсификацией в образовательном учреждении направлений развития профориентационной деятельности учащихся, основанной на уникальной инновационной базе института, его интеллектуальном потенциале в области создания современных общеобразовательных программ, ориентированных на привитие школьникам интереса к инженерным специальностям, а также создания условий для повышения качества подготовки обучающихся образовательной организации.

### **Цель**

Целью разработки научно-информационного материала общеобразовательной программы работы класса технологического профиля (космическое направление) по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» является диверсификация направлений деятельности инженерных классов и определение перспектив их развития, а также обеспечение преемственности между основным общим, средним общим и профессиональным образованием.

### **Задачи**

- Основными задачами научно-информационного материала являются:
- разработка новых технологий обучения для школьников 11 класса способных обеспечить восприятие новых знаний;
  - создание современной общеобразовательной программы обучения, позволяющей совершенствовать деятельность по выявлению перспективной

школьной молодежи, ориентированной на профессиональное инженерное направление;

– активизация системы профессиональной подготовки и профильного образования участников класса технологического профиля (космическое направление).

### **Материально-техническое обеспечение**

На материально-технической базе АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНОГО ИНСТИТУТА (ФИЛИАЛА) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ГОРЛОВКА организована работа предпрофильного класса по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для учащихся 11-х классов общеобразовательной школы.

Курс обучения рассчитан на 2 года (представлена программа 2-го года обучения). После каждого года обучения, ученики выполняют итоговую работу, которая отражает уровень знаний, навыков и умений, полученных в результате обучения по данной дисциплине.

Занятия в классе технологического профиля (космическое направление) по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» проводят преподаватели института.

### **Вывод**

Таким образом, полученные знания в процессе изучения курса «Инженерная и компьютерная графика» класса технологического профиля (космическое направление), а также приобретенные практические навыки и умения способствуют развитию у учащихся творческих способностей, результативной профессиональной ориентации и мотивации осознанного выбора конкретной профессии инженерной направленности.

## **Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Инженерная и компьютерная графика» класса технологического профиля (космическое направление) (2-ой год обучения)**

### **I. Организационно-методический раздел**

#### **Цели и задачи курса:**

- обучение учащихся чтению и выполнению различных видов графических изображений, формирование у учащихся графической грамотности;

- формирование представлений о современной компьютерной графике, ее возможностях, а также технологиях компьютерного проектирования;
- закрепление и расширение знаний в области инженерной графики с помощью современных графических пакетов;
- изучение возможностей графического пакета Компас и получение необходимых знаний и навыков работы с двумерными и трехмерными объектами;
- всестороннее развитие логического и образного мышления, пространственных представлений;
- развитие инженерного мышления у учащихся, усиление политехнической направленности обучения;
- развитие творческих способностей, знакомство с требованиями технической эстетики;
- развитие все виды мышления, соприкасающиеся с графической деятельностью школьников.

### **Место курса в профессиональной ориентации школьников**

Данный курс имеет большое значение в мотивации школьников для выбора будущей профессии. Углубляет общие сведения об инженерной и компьютерной графике, а также инженерных профессиях. Изучение программы необходимо для подготовки школьников к их будущей работе в регионе.

### **Требования к уровню усвоения курса**

После изучения курса (2-ой год обучения) школьники должны: знать:

- особенности, достоинства и недостатки растровой графики;
- особенности, достоинства и недостатки векторной графики;
- методы описания цветов в компьютерной графике – цветовые модели;
- способы получения цветовых оттенков на экране и принтере;
- способы хранения изображений в файлах растрового и векторного формата;
- методы сжатия графических данных;
- проблемы преобразования форматов графических файлов;
- принципы работы системы автоматизированного проектирования Компас 3D;
- приемы работы инструментами Компас-график;
- приемы работы инструментами 3D моделирования;

уметь:

- выполнять чертежи, используя главные инструменты векторной программы КОМПАС-3D;

- создавать трехмерные модели деталей и редактировать их;
- уметь создавать и редактировать сборки;
- уметь создавать ассоциативные чертежи деталей и сборок.

### Педагогическое обеспечение программы

Программа работы класса технологического профиля (космическое направление) рассчитана на 2 года обучения (представлена для учеников 2-го года обучения). Обучение проводится с учетом индивидуальных способностей учащихся, их уровня знаний и умений. На практических занятиях учащимся предоставляются возможности удовлетворять свои интересы и сочетать различные направления и формы проведения занятий.

Главное на занятиях – не сообщение знаний, а выявление опыта детей, включение их в сотрудничество, активный поиск знаний.

Возраст воспитанников в группе второго года обучения 16 – 17 лет.

Возрастные и психофизические особенности учеников, базисные знания, умения и навыки общеобразовательной школы, соответствующие данному виду деятельности (инженерной), формируются к указанному возрасту, а особенности организации учебно-воспитательного процесса обеспечивают успешное освоение программы.

Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» (для 2-го года обучения) представлен в таблице.

## II. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Дата план/факт
<b>Второй год обучения (компьютерная графика)</b>				
1.	Введение в компьютерную графику.	Значение компьютерной графики в практической деятельности людей. Краткие сведения об истории развития компьютерной графики.	1	
2.	Методы представления графических изображений	Растровая графика. Достоинства и недостатки растровой графики.	2	1
		Векторная графика. Достоинства и недостатки векторной графики.		1
3.	Цвет в компьютерной графике	Цветовая модель RGB. Цветовая модель CMYK	4	1
		Взаимосвязь цветовых моделей RGB и CMYK.		1
		Кодирование цвета в различных графических программах.		1
		Цветовая модель HSB (Тон – Насыщенность – Яркость).		1
4.	Форматы графических файлов	Векторные форматы.	4	1
		Растровые форматы.		1
		Методы сжатия графических		1

		данных.		
		Преобразование файлов из одного формата в другой		1
5.	Векторный графический редактор КОМПАС-3D	Основы работы с графическим редактором Компас-3D. Интерфейс программы.		1
		Структура главного окна системы. Использование систем координат.		1
		Базовые приёмы работы с типовыми объектами.		1
		Типы документов КОМПАС -3D		1
		Создание нового документа и редактирование его текущих параметров.		1
		Подготовка к выполнению геометрических построений. Настройка чертежа.		1
		Выполнение геометрических построений базовых элементов в системе КОМПАС-ГРАФИК.		1
		Практическое занятие № 1. Построение детали с элементами сопряжения в Компас-график.		2
		Различные способы ввода данных в поля Панели свойств.		1
		Использование привязок при геометрических построениях базовых элементов.		1
		Редактирование изображений на чертеже	57	1
		Практическое занятие № 2. Простановка размеров. Задание параметров в сервисных командах.		2
		Практическое занятие № 3. Построение чертежа детали «Вилка». Создание видов.		2
		Библиотеки Компас-3D.		1
		Основные приёмы работы с прикладными библиотеками КОМПАС-ГРАФИК.		1
		Создание собственной библиотеки фрагментов.		1
		Практическое занятие № 4. Внедрение библиотечных элементов и простановка размеров на детали «Вилка».		2
		Введение в 3D-моделирование. Основные элементы интерфейса 3D-моделирования.		1
		Плоскости проекций и система координат в КОМПАС-3D.		1
		Общие принципы трёхмерного моделирования. Операции и вспомогательные построения.		1
		Создание и редактирование		1

	основания трёхмерной модели. Основные приёмы трёхмерного моделирования дополнительных конструктивных элементов деталей.		
	Создание и редактирование упорядоченных элементов трёхмерной детали.	1	
	Практическое занятие № 5. Создание 3D-моделей, требующих применения операций «Выдавливание».	2	
	Практическое занятие № 6. Создание 3D-моделей, требующих применения операций «Вращение».	2	
	Практическое занятие № 7. Создание 3D-моделей, требующих применения операций «Кинематика» и «По сечениям».	2	
	Практическое занятие № 8. Создание 3D-модели технической детали.	2	
	Практическое занятие №9. Создание 3D-моделей технических деталей, входящих в состав сборочной единицы.	4	
	Создание ассоциативных чертежей по 3D-модели.	1	
	Создание заготовки ассоциативного чертежа на основе спроектированной трёхмерной модели. Выбор главного вида. Создание новых видов.	1	
	Создание сечений, разрезов, выносных элементов.	1	
	Практическое занятие №10. Создание ассоциативных видов на основании ранее разработанных 3D-моделей.	5	
	Создание 3D-сборки	1	
	Основные приёмы трёхмерного моделирования сборочного узла путём последовательного добавления отдельных компонентов: добавление, перемещение, поворот, фиксация, сопряжение и контроль соударения компонентов сборки.	1	
	Практическое занятие №11. Создание сборочной единицы с использованием построенных ранее 3D-моделей.	2	
	Создание автоматической спецификации.	1	

		Базовые и вспомогательные объекты спецификации.	1	
		Состав объекта спецификации. Структура спецификации.	1	
		Практическое занятие №12. Выполнение ассоциативного чертежа для созданной ранее сборочной единицы.	4	
Итого за второй год обучения:			68	



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Конакова, И. П. Инженерная и компьютерная графика. Общие правила выполнения чертежей: учебное пособие / И. П. Конакова, Т. В. Нестерова; под редакцией Т. В. Нестеровой. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2018. – 136 с. – ISBN 978-5-7996-2270-1. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/106376.html>
2. Белоусов, С. В. Инженерная и компьютерная графика в КОМПАС-3D [Электронный ресурс]: курс лекций / С. В. Белоусов, Е. И. Трубилин. – Электрон. дан. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 1 файл. – Режим доступа : <http://repo.adidonntu.ru/resources/2357>.
3. Белоусов, С. В. Компьютерная графика компас-3D в чертежах, схемах и пояснениях : учебное пособие / С. В. Белоусов, Е. И. Трубилин ; Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 218 с.
4. Стриганова, Л. Ю. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Ю. Стриганова, Т. И. Кириллова. – Электрон дан. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2019. – 1 файл. – Режим доступа : <http://repo.adidonntu.ru/resources/2354>.
5. Хныкина, А. Г. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ре-сурс] : учеб. пособие / А. Г. Хныкина. – Электрон дан. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – 1 файл.–Режим доступа: <http://repo.adidonntu.ru/resources/1650>.
6. Мефодьева, Л. Я. КОМПАС-3D на примерах / Л.Я. Мефодьева. – Новосибирск : ФГБОУ ВО СибГУТИ, 2020. – 174 с.

Пронумеровано, прошнуровано  
и скреплено печатью

9 (девять) листов

Директор  
ГБОУ «ШКОЛА № 25 Г.О. ГОРЛОВКА»

И. С. Закалинская

