

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ШКОЛА № 16 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА СТЕПАНА
ИВАНОВА» ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО
от 28.08.2024г.
протокол № 1
Руководитель ШМО
 А.Д. Велиулаева

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по ВР
 Ж.М. Кондрацкая
29.08.2024г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы
 О.А. Донцова
Приказ № 910/01-16
от 30.08.2024 г.


**Календарно – тематическое планирование
по труду (технологии)
на уровень основного общего образования
для 9-А, 9-Б, 9-Г, 9-К классов**

Составитель программы:
Минаев Р.М.
учитель технологии



2024 г.

**Календарно – тематическое планирование
для 9 – А класса
<https://resh.edu.ru>**

№ п/п урока		Дата		Тема урока	Виды практической деятельности
план	факт	план	факт		
Модуль «Производство и технологии»					
Предпринимательство. Бизнес-планирования. Мир профессий					
1		04.09		Введение. Функции предпринимательской деятельности	Аналитическая деятельность: - объяснять понятия «предприниматель», «предпринимательство»; - анализировать сущность и мотивы предпринимательской деятельности;
2		11.09		Бизнес-планирования. Технологическое предпринимательство	- различать внешнюю и внутреннюю среды предпринимательской деятельности; - анализировать структуру и этапы бизнес-планирования;
3		18.09		Особенности малого предпринимательства и его сферы	- характеризовать технологическое предпринимательство; - выдвигать бизнес-идеи; - осуществлять разработку бизнес-плана по этапам;
4		25.09		Практическая работа: - исследование продукта предпринимательской деятельности – от идеи до реализации на рынке	- выдвигать идеи для технологического предпринимательства
Итого по модулю: 4					
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»					
Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР. Мир профессий					
5		02.10		Система автоматизации проектно-конструкторских работ – САПР	Практическая деятельность: - выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
6		09.10		Практическая работа: - оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР	- оформлять конструкторскую документацию в системе автоматизированного проектирования (САПР); - создавать объёмные трехмерные модели в САПР
7		16.10		Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессии	Аналитическая деятельность: - характеризовать разрезы и сечения, используемых в черчении; - анализировать конструктивные особенности детали для выбора вида разреза; - характеризовать мир профессий, связанных

8		23.10		Практическая работа: - выполнение объемной модели изделия в САПР	с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда Практическая деятельность: - создавать трехмерные модели в системе автоматизированного проектирования (САПР)
Итого по модулю: 4					
Модуль «3D моделирование, прототипирование, макетирование»					
Аддитивные технологии. Создание моделей сложных объектов					
9		06.11		Аддитивные технологии. Создание моделей сложных объектов	Аналитическая деятельность: - изучать особенности станков ЧПУ, их применение; - характеризовать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ; - анализировать возможности технологии обратного проектирования
10		13.11		Программа трехмерного моделирования Компас -3 D	Практическая деятельность: - создание нового документа, - указать «создать новый документ» на «Стандартной панели»
11		20.11		Построение изображений в системе «КОМПАС- График»	Практическая деятельность: - выбрать - «чертёж» или - «фрагмент» - выбрать название нужного документа
12		27.11		Преобразования с плоскими геометрическими моделями.	Практическая деятельность: - «панели свойств», указать объект для выделения, - выполнение различных действия; - простановка размеров
13		04.12		Структура чертежа. «Виды» чертежа	Практическая деятельность: - «Вид» КОМПАС-чертежа; - составная часть чертежа (геометрии, обозначений, надписей); - формирование чертежа как одно изображение
14		11.12		Составление спецификации	Практическая деятельность: - составление спецификации; - нанесение размеров на чертёж; - заполнение таблицы основной надписи
15		18.12		Трёхмерное моделирование в системе КОМПАС-3D	Аналитическая деятельность: - общие принципы моделирования; - основные термины модели; - задание формы элементов; - графическое представление «Дерево модели»
16		25.12		Практическая работа: - создания 3D модели детали в системе КОМПАС-3D	Практическая деятельность: - построение объемных моделей; - операции, используемые для построения объемных тел; - перемещение эскиза «Кинематическая операция»;
Основы проектной деятельности					

17		15.01		Программа трехмерного моделирования Компас -3 D	Аналитическая деятельность: - использовать редактор компьютерного трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов; Практическая деятельность:
18		22.01		Практическая работа: - основы проектной деятельности	-изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.); - моделировать прототип в соответствии с поставленной задачей
Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями					
18		29.01		Компас -3 D для проектирования моделей сложных объектов	Аналитическая деятельность: - характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми 3D-технологиями, их востребованность на рынке труда
19		05.02		Компас -3 D для проектирования моделей сложных объектов	
20		12.02		Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	
Итого по модулю: 7					
Модуль «Робототехника»					
21		19.02		От робототехники к искусственному интеллекту	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы и направления развития робототехнических систем;
22		26.02		Механика. Электроника. программирование	Аналитическая деятельность: - физические составляющие робота; - электрические системы контроля робота с низкоуровневым программированием и теорией управления; - программного обеспечение робота на высокоуровневом программировании; - искусственный интеллект, навигация, техническое зрение, обработка естественного языка
23		05.03		Классификация роботов по интеллектуальным свойствам	- приводить примеры применения искусственного интеллекта в управлении автоматизированными и роботизированными системами
24		12.03		Интеллектуальные роботы	Аналитическая деятельность: - способность управлять данными с выделением существенных параметров; - использование позитивных и негативных примеров; - способность решать задачи, сформулированные в общем виде
25		19.03		Архитектура интеллектуальных роботов	Аналитическая деятельность: - применение исполнительных органов; - использование информации от датчиков и

					управление исполнительными органами
26		26.03		Системы управления интеллектуального робота	Аналитическая деятельность: – отражать состояние окружающего робот мира в терминах, удобных для хранения и обработки; - управлением системой планирования действий; – определение значимость и порядка достижения поставленных целей
27		09.04		Технологии ИИ для интеллектуальных роботов	Аналитическая деятельность: - решения дифференциальных уравнений задач управления менее ресурсоемкими логическими методами нечеткого вывода; - решают задачи модели мира, системы планирования действий и управления целями; – выполнение запланированные действия;
28		16.04		Модельные задачи и соревнования роботов	Аналитическая деятельность: - решение задач самостоятельного перемещения по заданной местности без участия живого организма; - разработка условий соревнований (гонки БПЛА)
29		23.04		Конструирование и программирование БПЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы развития беспилотного авиационного строения; - применение основы безопасности при использовании БПЛА; - характеристики конструкции БПЛА
30		30.04		Система «Интернет вещей»	Аналитическая деятельность: - анализировать и характеризовать работу системы Интернет вещей; - классифицировать виды интернета вещей;
31		07.05		Практическая работа: - промышленный «Интернет вещей»	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы интернета вещей в промышленности; - характеризовать систему «Умный город»; - характеризовать систему «Интернет вещей» в сельском хозяйстве
32		14.05		Практическая работа: - потребительский «Интернет вещей»	Практическая деятельность: - программирование управления простой самоуправляемой системой безопасности в «Умном доме»
33		21.05		Практическая работа: - групповой учебно-технический проект по теме: «Интернет вещей»	Практическая деятельность: -разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; - конструировать простую полезную для людей самоуправляемую систему; - использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности
34		28.05		Практическая работа: - современные	Практическая деятельность: - характеризовать мир современных

				профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернет вещей	профессий в области робототехники, искусственного интеллекта, «Интернета вещей»
Итого по модулю: 14					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ: 34					

**Календарно – тематическое планирование
для 9 – Б класса
<https://resh.edu.ru>**

№ п/п урока		Дата		Тема урока	Виды практической деятельности
план	факт	план	факт		
Модуль «Производство и технологии»					
Предпринимательство. Бизнес-планирования. Мир профессий					
1		05.09		Введение. Функции предпринимательской деятельности	Аналитическая деятельность: - объяснять понятия «предприниматель», «предпринимательство»; - анализировать сущность и мотивы предпринимательской деятельности;
2		12.09		Бизнес-планирования. Технологическое предпринимательство	- различать внешнюю и внутреннюю среды предпринимательской деятельности; - анализировать структуру и этапы бизнес-планирования;
3		19.09		Особенности малого предпринимательства и его сферы	- характеризовать технологическое предпринимательство; - выдвигать бизнес-идеи; - осуществлять разработку бизнес-плана по этапам;
4		26.09		Практическая работа: - исследование продукта предпринимательской деятельности – от идеи до реализации на рынке	- выдвигать идеи для технологического предпринимательства
Итого по модулю: 4					
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»					
Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР. Мир профессий					
5		03.10		Система автоматизации проектно-конструкторских работ – САПР	Практическая деятельность: - выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
6		10.10		Практическая работа: - оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР	- оформлять конструкторскую документацию в системе автоматизированного проектирования (САПР); - создавать объёмные трехмерные модели в САПР
7		17.10		Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессии	Аналитическая деятельность: - характеризовать разрезы и сечения, используемых в черчении; - анализировать конструктивные особенности детали для выбора вида разреза; - характеризовать мир профессий, связанных

8		24.10		Практическая работа: - выполнение объемной модели изделия в САПР	с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда Практическая деятельность: - создавать трехмерные модели в системе автоматизированного проектирования (САПР)
Итого по модулю: 4					
Модуль «3D моделирование, прототипирование, макетирование»					
Аддитивные технологии. Создание моделей сложных объектов					
9		07.11		Аддитивные технологии. Создание моделей сложных объектов	Аналитическая деятельность: - изучать особенности станков ЧПУ, их применение; - характеризовать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ; - анализировать возможности технологии обратного проектирования
10		14.11		Программа трехмерного моделирования Компас -3 D	Практическая деятельность: - создание нового документа, - указать «создать новый документ» на «Стандартной панели»
11		21.11		Построение изображений в системе «КОМПАС- График»	Практическая деятельность: - выбрать - «чертёж» или - «фрагмент» - выбрать название нужного документа
12		28.11		Преобразования с плоскими геометрическими моделями.	Практическая деятельность: - «панели свойств», указать объект для выделения, - выполнение различных действия; - простановка размеров
13		05.12		Структура чертежа. «Виды» чертежа	Практическая деятельность: - «Вид» КОМПАС-чертежа; - составная часть чертежа (геометрии, обозначений, надписей); - формирование чертежа как одно изображение
14		12.12		Составление спецификации	Практическая деятельность: - составление спецификации; - нанесение размеров на чертёж; - заполнение таблицы основной надписи
15		19.12		Трёхмерное моделирование в системе КОМПАС-3D	Аналитическая деятельность: - общие принципы моделирования; - основные термины модели; - задание формы элементов; - графическое представление «Дерево модели»
16		26.12		Практическая работа: - создания 3D модели детали в системе КОМПАС-3D	Практическая деятельность: - построение объемных моделей; - операции, используемые для построения объемных тел; - перемещение эскиза «Кинематическая операция»;
Основы проектной деятельности					

17		16.01		Программа трехмерного моделирования Компас -3 D	Аналитическая деятельность: - использовать редактор компьютерного трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов; Практическая деятельность: -изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.); - моделировать прототип в соответствии с поставленной задачей
18		23.01		Практическая работа: - основы проектной деятельности	
Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями					
18		30.01		Компас -3 D для проектирования моделей сложных объектов	Аналитическая деятельность: - характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми 3D-технологиями, их востребованность на рынке труда
19		06.02		Компас -3 D для проектирования моделей сложных объектов	
20		13.02		Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	
Итого по модулю: 7					
Модуль «Робототехника»					
21		20.02		От робототехники к искусственному интеллекту	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы и направления развития робототехнических систем;
22		27.02		Механика. Электроника. программирование	Аналитическая деятельность: - физические составляющие робота; - электрические системы контроля робота с низкоуровневым программированием и теорией управления; - программного обеспечение робота на высокоуровневом программировании; - искусственный интеллект, навигация, техническое зрение, обработка естественного языка
23		06.03		Классификация роботов по интеллектуальным свойствам	- приводить примеры применения искусственного интеллекта в управлении автоматизированными и роботизированными системами
24		13.03		Интеллектуальные роботы	Аналитическая деятельность: - способность управлять данными с выделением существенных параметров; - использование позитивных и негативных примеров; - способность решать задачи, сформулированные в общем виде
25		20.03		Архитектура интеллектуальных роботов	Аналитическая деятельность: - применение исполнительных органов; - использование информации от датчиков и

					управление исполнительными органами
26		27.03		Системы управления интеллектуального робота	Аналитическая деятельность: – отражать состояние окружающего робот мира в терминах, удобных для хранения и обработки; - управлением системой планирования действий; – определение значимость и порядка достижения поставленных целей
27		10.04		Технологии ИИ для интеллектуальных роботов	Аналитическая деятельность: - решения дифференциальных уравнений задач управления менее ресурсоемкими логическими методами нечеткого вывода; - решают задачи модели мира, системы планирования действий и управления целями; – выполнение запланированные действия;
28		17.04		Модельные задачи и соревнования роботов	Аналитическая деятельность: - решение задач самостоятельного перемещения по заданной местности без участия живого организма; - разработка условий соревнований (гонки БПЛА)
29		24.04		Конструирование и программирование БПЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы развития беспилотного авиационного строения; - применение основы безопасности при использовании БПЛА; - характеристики конструкции БПЛА
30		15.05		Система «Интернет вещей»	Аналитическая деятельность: - анализировать и характеризовать работу системы Интернет вещей; - классифицировать виды интернета вещей;
31		22.05		Практическая работа: - промышленный «Интернет вещей»	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы интернета вещей в промышленности; - характеризовать систему «Умный город»; - характеризовать систему «Интернет вещей» в сельском хозяйстве
32		29.05		Практическая работа: - потребительский «Интернет вещей»	Практическая деятельность: - программирование управления простой самоуправляемой системой безопасности в «Умном доме»
33				Практическая работа: - групповой учебно-технический проект по теме: «Интернет вещей»	Практическая деятельность: -разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; - конструировать простую полезную для людей самоуправляемую систему; - использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности
34				Практическая работа: - современные	Практическая деятельность: - характеризовать мир современных

				профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернет вещей	профессий в области робототехники, искусственного интеллекта, «Интернета вещей»
Итого по модулю: 14					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ: 34					

**Календарно – тематическое планирование
для 9 – Г класса
<https://resh.edu.ru>**

№ п/п урока		Дата		Тема урока	Виды практической деятельности
план	факт	план	факт		
Модуль «Производство и технологии»					
Предпринимательство. Бизнес-планирования. Мир профессий					
1		03.09		Введение. Функции предпринимательской деятельности	Аналитическая деятельность: - объяснять понятия «предприниматель», «предпринимательство»; - анализировать сущность и мотивы предпринимательской деятельности;
2		10.09		Бизнес-планирования. Технологическое предпринимательство	- различать внешнюю и внутреннюю среды предпринимательской деятельности; - анализировать структуру и этапы бизнес-планирования;
3		17.09		Особенности малого предпринимательства и его сферы	- характеризовать технологическое предпринимательство; - выдвигать бизнес-идеи; - осуществлять разработку бизнес-плана по этапам;
4		24.09		Практическая работа: - исследование продукта предпринимательской деятельности – от идеи до реализации на рынке	- выдвигать идеи для технологического предпринимательства
Итого по модулю: 4					
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»					
Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР. Мир профессий					
5		01.10		Система автоматизации проектно-конструкторских работ – САПР	Практическая деятельность: - выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
6		08.10		Практическая работа: - оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР	- оформлять конструкторскую документацию в системе автоматизированного проектирования (САПР); - создавать объёмные трехмерные модели в САПР
7		15.10		Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессии	Аналитическая деятельность: - характеризовать разрезы и сечения, используемых в черчении; - анализировать конструктивные особенности детали для выбора вида разреза; - характеризовать мир профессий, связанных

8		22.10		Практическая работа: - выполнение объемной модели изделия в САПР	с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда Практическая деятельность: - создавать трехмерные модели в системе автоматизированного проектирования (САПР)
Итого по модулю: 4					
Модуль «3D моделирование, прототипирование, макетирование»					
Аддитивные технологии. Создание моделей сложных объектов					
9		05.11		Аддитивные технологии. Создание моделей сложных объектов	Аналитическая деятельность: - изучать особенности станков ЧПУ, их применение; - характеризовать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ; - анализировать возможности технологии обратного проектирования
10		12.11		Программа трехмерного моделирования Компас -3 D	Практическая деятельность: - создание нового документа, - указать «создать новый документ» на «Стандартной панели»
11		19.11		Построение изображений в системе «КОМПАС- График»	Практическая деятельность: - выбрать - «чертёж» или - «фрагмент» - выбрать название нужного документа
12		16.11		Преобразования с плоскими геометрическими моделями.	Практическая деятельность: - «панели свойств», указать объект для выделения, - выполнение различных действия; - простановка размеров
13		26.11		Структура чертежа. «Виды» чертежа	Практическая деятельность: - «Вид» КОМПАС-чертежа; - составная часть чертежа (геометрии, обозначений, надписей); - формирование чертежа как одно изображение
14		03.12		Составление спецификации	Практическая деятельность: - составление спецификации; - нанесение размеров на чертёж; - заполнение таблицы основной надписи
15		10.12		Трёхмерное моделирование в системе КОМПАС-3D	Аналитическая деятельность: - общие принципы моделирования; - основные термины модели; - задание формы элементов; - графическое представление «Дерево модели»
16		17.12		Практическая работа: - создания 3D модели детали в системе КОМПАС-3D	Практическая деятельность: - построение объемных моделей; - операции, используемые для построения объемных тел; - перемещение эскиза «Кинематическая операция»;
Основы проектной деятельности					

17		24.12		Программа трехмерного моделирования Компас -3 D	Аналитическая деятельность: - использовать редактор компьютерного трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов; Практическая деятельность: -изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D- принтер, лазерный гравер и др.); - моделировать прототип в соответствии с поставленной задачей
18		14.01		Практическая работа: - основы проектной деятельности	
Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями					
18		21.01		Компас -3 D для проектирования моделей сложных объектов	Аналитическая деятельность: - характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми 3D-технологиями, их востребованность на рынке труда
19		28.01		Компас -3 D для проектирования моделей сложных объектов	
20		04.02		Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	
Итого по модулю: 7					
Модуль «Робототехника»					
21		11.02		От робототехники к искусственному интеллекту	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы и направления развития робототехнических систем;
22		18.02		Механика. Электроника. программирование	Аналитическая деятельность: - физические составляющие робота; - электрические системы контроля робота с низкоуровневым программированием и теорией управления; - программного обеспечение робота на высокоуровневом программировании; - искусственный интеллект, навигация, техническое зрение, обработка естественного языка
23		25.02		Классификация роботов по интеллектуальным свойствам	- приводить примеры применения искусственного интеллекта в управлении автоматизированными и роботизированными системами
24		04.03		Интеллектуальные роботы	Аналитическая деятельность: - способность управлять данными с выделением существенных параметров; - использование позитивных и негативных примеров; - способность решать задачи, сформулированные в общем виде
25		11.03		Архитектура интеллектуальных роботов	Аналитическая деятельность: - применение исполнительных органов; - использование информации от датчиков и

					управление исполнительными органами
26		25.03		Системы управления интеллектуального робота	Аналитическая деятельность: – отражать состояние окружающего робот мира в терминах, удобных для хранения и обработки; - управлением системой планирования действий; – определение значимость и порядка достижения поставленных целей
27		08.04		Технологии ИИ для интеллектуальных роботов	Аналитическая деятельность: - решения дифференциальных уравнений задач управления менее ресурсоемкими логическими методами нечеткого вывода; - решают задачи модели мира, системы планирования действий и управления целями; – выполнение запланированные действия;
28		15.04		Модельные задачи и соревнования роботов	Аналитическая деятельность: - решение задач самостоятельного перемещения по заданной местности без участия живого организма; - разработка условий соревнований (гонки БПЛА)
29		22.04		Конструирование и программирование БПЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы развития беспилотного авиационного строения; - применение основы безопасности при использовании БПЛА; - характеристики конструкции БПЛА
30		29.04		Система «Интернет вещей»	Аналитическая деятельность: - анализировать и характеризовать работу системы Интернет вещей; - классифицировать виды интернета вещей;
31		06.05		Практическая работа: - промышленный «Интернет вещей»	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы интернета вещей в промышленности; - характеризовать систему «Умный город»; - характеризовать систему «Интернет вещей» в сельском хозяйстве
32		13.05		Практическая работа: - потребительский «Интернет вещей»	Практическая деятельность: - программирование управления простой самоуправляемой системой безопасности в «Умном доме»
33		20.05		Практическая работа: - групповой учебно-технический проект по теме: «Интернет вещей»	Практическая деятельность: -разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; - конструировать простую полезную для людей самоуправляемую систему; - использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности
34		27.05		Практическая работа: - современные	Практическая деятельность: - характеризовать мир современных

				профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернет вещей	профессий в области робототехники, искусственного интеллекта, «Интернета вещей»
Итого по модулю: 14					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ: 34					

**Календарно – тематическое планирование
для 9 – К класса
<https://resh.edu.ru>**

№ п/п урока		Дата		Тема урока	Виды практической деятельности
план	факт	план	факт		
Модуль «Производство и технологии»					
Предпринимательство. Бизнес-планирования. Мир профессий					
1		02.09		Введение. Функции предпринимательской деятельности	Аналитическая деятельность: - объяснять понятия «предприниматель», «предпринимательство»; - анализировать сущность и мотивы предпринимательской деятельности;
2		09.09		Бизнес-планирования. Технологическое предпринимательство	- различать внешнюю и внутреннюю среды предпринимательской деятельности; - анализировать структуру и этапы бизнес-планирования;
3		16.09		Особенности малого предпринимательства и его сферы	- характеризовать технологическое предпринимательство; - выдвигать бизнес-идеи; - осуществлять разработку бизнес-плана по этапам;
4		23.09		Практическая работа: - исследование продукта предпринимательской деятельности – от идеи до реализации на рынке	- выдвигать идеи для технологического предпринимательства
Итого по модулю: 4					
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»					
Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР. Мир профессий					
5		30.09		Система автоматизации проектно-конструкторских работ – САПР	Практическая деятельность: - выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертежных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР);
6		07.10		Практическая работа: - оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием САПР	- оформлять конструкторскую документацию в системе автоматизированного проектирования (САПР); - создавать объёмные трехмерные модели в САПР
7		15.10		Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессии	Аналитическая деятельность: - характеризовать разрезы и сечения, используемых в черчении; - анализировать конструктивные особенности детали для выбора вида разреза; - характеризовать мир профессий, связанных

8		21.10		Практическая работа: - выполнение объемной модели изделия в САПР	с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда Практическая деятельность: - создавать трехмерные модели в системе автоматизированного проектирования (САПР)
Итого по модулю: 4					
Модуль «3D моделирование, прототипирование, макетирование»					
Аддитивные технологии. Создание моделей сложных объектов					
9		11.11		Аддитивные технологии. Создание моделей сложных объектов	Аналитическая деятельность: - изучать особенности станков ЧПУ, их применение; - характеризовать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ; - анализировать возможности технологии обратного проектирования
10		18.11		Программа трехмерного моделирования Компас -3 D	Практическая деятельность: - создание нового документа, - указать «создать новый документ» на «Стандартной панели»
11		19.11		Построение изображений в системе «КОМПАС- График»	Практическая деятельность: - выбрать - «чертёж» или - «фрагмент» - выбрать название нужного документа
12		25.11		Преобразования с плоскими геометрическими моделями.	Практическая деятельность: - «панели свойств», указать объект для выделения, - выполнение различных действия; - простановка размеров
13		26.11		Структура чертежа. «Виды» чертежа	Практическая деятельность: - «Вид» КОМПАС-чертежа; - составная часть чертежа (геометрии, обозначений, надписей); - формирование чертежа как одно изображение
14		02.12		Составление спецификации	Практическая деятельность: - составление спецификации; - нанесение размеров на чертёж; - заполнение таблицы основной надписи
15		09.12		Трёхмерное моделирование в системе КОМПАС-3D	Аналитическая деятельность: - общие принципы моделирования; - основные термины модели; - задание формы элементов; - графическое представление «Дерево модели»
16		16.12		Практическая работа: - создания 3D модели детали в системе КОМПАС-3D	Практическая деятельность: - построение объемных моделей; - операции, используемые для построения объемных тел; - перемещение эскиза «Кинематическая операция»;
Основы проектной деятельности					

17		23.12		Программа трехмерного моделирования Компас -3 D	Аналитическая деятельность: - использовать редактор компьютерного трехмерного проектирования для создания моделей сложных объектов; Практическая деятельность:
18		13.01		Практическая работа: - основы проектной деятельности	-изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравер и др.); - моделировать прототип в соответствии с поставленной задачей
Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями					
18		20.01		Компас -3 D для проектирования моделей сложных объектов	Аналитическая деятельность: - характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми 3D-технологиями, их востребованность на рынке труда
19		27.01		Компас -3 D для проектирования моделей сложных объектов	
20		03.02		Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-технологиями	
Итого по модулю: 7					
Модуль «Робототехника»					
21		10.02		От робототехники к искусственному интеллекту	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы и направления развития робототехнических систем;
22		17.02		Механика. Электроника. программирование	Аналитическая деятельность: - физические составляющие робота; - электрические системы контроля робота с низкоуровневым программированием и теорией управления; - программного обеспечение робота на высокоуровневом программировании; - искусственный интеллект, навигация, техническое зрение, обработка естественного языка
23		24.02		Классификация роботов по интеллектуальным свойствам	- приводить примеры применения искусственного интеллекта в управлении автоматизированными и роботизированными системами
24		03.03		Интеллектуальные роботы	Аналитическая деятельность: - способность управлять данными с выделением существенных параметров; - использование позитивных и негативных примеров; - способность решать задачи, сформулированные в общем виде
25		10.03		Архитектура интеллектуальных роботов	Аналитическая деятельность: - применение исполнительных органов; - использование информации от датчиков и

					управление исполнительными органами
26		24.03		Системы управления интеллектуального робота	Аналитическая деятельность: – отражать состояние окружающего робот мира в терминах, удобных для хранения и обработки; - управлением системой планирования действий; – определение значимость и порядка достижения поставленных целей
27		07.04		Технологии ИИ для интеллектуальных роботов	Аналитическая деятельность: - решения дифференциальных уравнений задач управления менее ресурсоемкими логическими методами нечеткого вывода; - решают задачи модели мира, системы планирования действий и управления целями; – выполнение запланированные действия;
28		14.04		Модельные задачи и соревнования роботов	Аналитическая деятельность: - решение задач самостоятельного перемещения по заданной местности без участия живого организма; - разработка условий соревнований (гонки БПЛА)
29		28.04		Конструирование и программирование БПЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы развития беспилотного авиационного строения; - применение основы безопасности при использовании БПЛА; - характеристики конструкции БПЛА
30		05.05		Система «Интернет вещей»	Аналитическая деятельность: - анализировать и характеризовать работу системы Интернет вещей; - классифицировать виды интернета вещей;
31		12.05		Практическая работа: - промышленный «Интернет вещей»	Аналитическая деятельность: - анализировать перспективы интернета вещей в промышленности; - характеризовать систему «Умный город»; - характеризовать систему «Интернет вещей» в сельском хозяйстве
32		13.05		Практическая работа: - потребительский «Интернет вещей»	Практическая деятельность: - программирование управления простой самоуправляемой системой безопасности в «Умном доме»
33		19.05		Практическая работа: - групповой учебно-технический проект по теме: «Интернет вещей»	Практическая деятельность: -разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; - конструировать простую полезную для людей самоуправляемую систему; - использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности
34		26.05		Практическая работа: - современные	Практическая деятельность: - характеризовать мир современных

				профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, интернет вещей	профессий в области робототехники, искусственного интеллекта, «Интернета вещей»
Итого по модулю: 14					
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ: 34					