

А.А Иванова

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
ОТКРЫТОГО УРОКА по учебной дисциплине
ИНФОРМАТИКА
на тему
«ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ. ЯЗЫК ПАСКАЛЬ КАК
ПЕРВЫЙ ШАГ К УПРАВЛЕНИЮ ТЕХНИКОЙ»**

**для студентов, обучающихся специальности
15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного
производства (по отраслям)**

Самара, 2026 г.

ВВЕДЕНИЕ

Методическая разработка урока предназначена для проведения учебного занятия в форме лекции с элементами интерактива по общеобразовательной дисциплине «Информатика» для ППССЗ по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям). Она может быть использована как при проектировании открытого урока, так и при планировании учебного занятия на тему «Введение в программирование. Язык паскаль как первый шаг к управлению техникой» для студентов первого курса технических специальностей.

Значение урока состоит в том, что он направлен на и первичное знакомство с основами алгоритмизации; развитие логического и критического мышления обучающихся в ходе анализа простейших программных конструкций; восприятия и интерпретации новой информации; формирования навыков алгоритмического мышления, общих компетенций по указанной специальности и использования цифровых технологий в образовательном процессе.

На лекции используются цифровые инструменты для активизации познавательной деятельности и оперативной обратной связи.

Методическая разработка урока представляет интерес для преподавателей информатики и общепрофессиональных дисциплин образовательных учреждений СПО, заместителей директоров по учебной и методической работе.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ОТКРЫТОГО УРОКА

на тему: «Введение в программирование. Язык паскаль как первый шаг к управлению техникой»

для обучающихся 1 курса, группа ТЭОРП-12

Специальность: 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Дата проведения: 09.04.2026 г.

Место проведения урока: кабинет № 321, шестой корпус,
ГБПОУ «Поволжский государственный колледж», г. Самара.

Цели урока (прогнозируемый результат):

1. Сформировать общее представление о языке программирования Паскаль, его структуре и базовых элементах (переменные, операторы ввода/вывода).

Учебные задачи урока:

Образовательные:

- формировать знания об основных понятиях программирования (переменная, алгоритм, операторы ввода/вывода);
- показать связь программирования с будущей профессиональной деятельностью (управление роботами);
- организовать рефлексию студентов (самоанализ выполненных на уроке заданий).

Развивающие:

Общие компетенции (ОК)	Виды учебной деятельности, в ходе которой формируются компетенции
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности	Выбор типа данных для хранения показаний датчиков, выбор структуры программы
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации	Работа с раздаточным материалом, конспектом, анализ текста программы
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное развитие, использовать знания по финансовой грамотности	Расчет стоимости электроэнергии, планирование последовательности написания программы
ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Работа в парах при обсуждении задач, взаимопроверка
ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию.	Устные ответы, объяснение своего решения, формулировка выводов
ОК 6 <i>Проявлять</i> гражданско-патриотическую позицию	Обсуждение российских разработок в области робототехники
ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению	Обсуждение энергоэффективности алгоритмов, оптимизации кода
ОК 8 Использовать средства физической культуры	Проведение физкультминутки (гимнастика для глаз)

Воспитательные:

– воспитывать интерес к учебным дисциплинам «Информатика» и будущей специальности,

– формировать коммуникативную культуру, самостоятельность, деловую активность.

Тип урока: лекция с усвоения новых знаний.

Перечень образовательных результатов урока

Таблица 1

Подготовка к освоению профессиональной компетенции

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.2.	Определять действительные значения контролируемых параметров
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы
ПК 2.4	Выполнять настройку и конфигурирование ПЛК
ПК 4.1	Составлять маршрут технологического процесса
ПК 4.2	Контролировать ведение технологического процесса

Средства обучения:

Литература:

1. Культин Н.Б. Основы программирования в [PascalABC.NET](https://pascalabc.net/). – Год издания: 2022 – Издательство: "БХВ-Петербург" – Страниц: 320
2. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика. 10-11 класс. Базовый уровень. – Год издания: 2021 – Издательство: "БИНОМ" – Страниц: 400
3. Окулов С.М. Основы программирования. – Год издания: 2020 – Издательство: "БИНОМ" – Страниц: 350
4. Попов В.Б. Паскаль для начинающих. – Год издания: 2021 – Издательство: "Финансы и статистика" – Страниц: 300
5. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Начальный курс. – Год издания: 2019 – Издательство: "Кнорус" – Страниц: 400
6. Цветкова М.С. Информатика и ИКТ: учебник для СПО. – Год издания: 2020 – Издательство: "Академия" – Страниц: 450

7. Галыгина И.В. Основы алгоритмизации и программирования: учебник для СПО. – Год издания: 2021 – Издательство: "Академия" – Страниц: 380

Методические пособия:

- Тестовые задания.

Средства наглядности и ТСО:

- экран – 1 шт.;
- презентация по теме «Введение в программирование на Паскаль» – 1 шт.;
- компьютеры (1 шт. для преподавателя для демонстрации презентации и управления цифровыми сервисами);
- смартфоны обучающихся (для участия в интерактивных опросах).

Программное обеспечение:

- Браузер для доступа к цифровым сервисам (Vk облако слов, Google Таблицы).

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

- индивидуальная (выполнение заданий, рефлексия);
- парная (обсуждение задач);
- групповая (совместное решение проблемных ситуаций, обсуждение профессиональных задач);
- фронтальная (лекция, демонстрация презентации, эвристическая беседа, опрос).

ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ НА УРОКЕ

1. Когнитивный (знаниевый) – усвоение базовых понятий программирования.
2. Компетентностный – формирование ОК и ПК через деятельность.
3. Деятельностный – выполнение заданий в рабочей тетради, участие в обсуждениях.

4. Рефлексивный – самоанализ выполненных заданий, метод «5 пальцев».
5. Дифференцированный – учет разного уровня подготовки студентов (задания разной сложности, бонусные баллы).
6. Личностно-ориентированный – опора на личный опыт студентов, связь с будущей профессией.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА УРОКЕ

1. **Технология проблемного обучения** (проблемное изложение нового учебного материала): постановка вопроса "Как заставить робота выполнять команды?" в начале урока.
2. **Технология эвристического обучения** (эвристическая беседа): обсуждение алгоритмов из жизни, подведение к понятию переменной.
3. **Технология компьютерного обучения** (использование компьютерной презентации при изложении нового материала, применение цифровых сервисов).
4. **Технология алгоритмизированного обучения** (работа с опорным алгоритмом – структурой программы на Паскале, памятками).
5. **Технология программированного обучения** (выполнение тестовых заданий с мгновенной обратной связью).

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ НА УРОКЕ

1. Принцип научности (достоверность излагаемого материала).
2. Принцип систематичности и последовательности в обучении (логика изложения: от алгоритма к программе, от переменной к структуре).
3. Принцип связи теории с практикой в обучении (примеры, связывающие программирование с управлением роботами).
4. Принцип наглядности (использование презентации, схем).
5. Принцип доступности и посильности в обучении (материал адаптирован для 1 курса).

6. Принцип деятельности (активное участие студентов в обсуждениях и выполнении заданий).
7. Принцип творчества и успеха (поощрение оригинальных решений).
8. Принцип доверия и поддержки (доброжелательная атмосфера, помощь преподавателя).
9. Принцип самореализации (возможность проявить себя в ответах и заданиях).
10. Принцип психологической комфортности (отсутствие страха перед ошибкой).
11. Принцип сознательности и активности в обучении (осознанное усвоение материала).
12. Принцип прочности усвоения знаний (закрепление через квиз).
13. Принцип воспитания обучающихся в процессе обучения (воспитание интереса к профессии, дисциплины, ответственности).

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ НА УРОКЕ

1. **Метод проблемного изложения** (нового учебного материала) – постановка проблемы "Язык программирования как средство общения с роботом".
2. **Метод иллюстрации** – демонстрация слайдов презентации, примеров кода, схем.
3. **Метод ЦУНИ (целенаправленное усвоение неорганизованной информации)** – работа с новыми понятиями: переменная, типы данных, операторы.
4. **Метод самостоятельной работы** (выполнение заданий) – заполнение конспекта, письменные задания.
5. **Метод анализа и синтеза** (контроль правильности выполнения практических заданий) – разбор ошибок, обсуждение решений.
6. **Метод решения ситуационных задач на практике** – решение задачи на расчет времени движения робота, придумывание переменных для робота.

7. **Рефлексивные методы:** самоконтроль, взаимоконтроль (проверка заданий в парах).

8. **Метод тестирования** (выполнение индивидуальных тестовых заданий на платформе).

9. **Метод эвристической беседы** (обсуждение правильности решения поставленной задачи, поиск ответов на вопросы).

ПРИЕМЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА УРОКЕ

1. Использование системы наводящих вопросов в случаях неправильных ответов.

2. Опора на междисциплинарную интеграцию (информатика + профессиональные модули) и личный опыт обучающихся.

3. Деление студентов на микрогруппы стабильного состава по 2 человека.

4. Представление новой учебной информации в невербальном виде (схемы, структура программы на слайде).

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА

№	Этап урока	Время	Действия преподавателя	Действия студентов	Формируемые ОК и ПК
1	Организационный момент	1 мин	Приветствие, проверка готовности, настрой на работу	Приветствуют, проверяют наличие смартфонов/тетрадей	–
2	Мотивация и постановка проблемы	4 мин	Задает вопрос «Как заставить робота работать?», запускает «облако слов»	Отвечают, отправляют ассоциации через смартфоны	ОК 2, ОК 5
3	Актуализация знаний (эвристическая беседа)	3 мин	Задает вопросы об алгоритмах из жизни	Вспоминают, что такое алгоритм, приводят примеры	ОК 1, ОК 9
4	Теоретическая часть (проблемное изложение)	12 мин	Объясняет: язык PascalABC.NET , структура программы, переменные, типы данных, операторы ввода/вывода	Слушают, записывают в тетради, отвечают на устные вопросы	ОК 1, ОК 5, ПК 2.2
5	Первичное закрепление: работа в парах «Найди ошибки»	5 мин	Раздает карточки с кодом, содержащим ошибки, организует взаимопроверку	В парах находят 4 ошибки, исправляют, проверяют по эталону	ОК 3, ОК 4, ПК 1.2
6	Креативное мышление: «Переменные для робота»	5 мин	Организует мозговой штурм, заполняет таблицу на доске	В парах придумывают переменные, тип данных и назначение	ОК 1, ОК 5, ПК 4.1
7	Критическое мышление: анализ проблем	4 мин	Задает вопросы о сбоях и некорректном вводе	Обсуждают, предлагают способы защиты программы	ОК 3, ОК 7, ПК 2.4
8	Интерактивный квиз (Quizizz)	6 мин	Запускает квиз, демонстрирует QR-код, комментирует	Отвечают на 6 вопросов со смартфонов	ОК 2, ПК 2.2

№	Этап урока	Вре мя	Действия преподавателя	Действия студентов	Формиру емые ОК и ПК
			результаты		
9	Подведение итогов, рефлексия	3 мин	Задаёт вопросы по теме, запускает Google Forms для рефлексии	Отвечают устно, заполняют форму рефлексии	ОК 5, ОК 6
10	Домашнее задание	2 мин	Объясняет задание, даёт ссылки на онлайн- компилятор	Записывают, задают уточняющие вопросы	ОК 3, ОК 9
ИТОГО		45 мин			

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ (для преподавателя)

Вид деятельности	Макс. баллов	Критерии
Устный ответ на вопрос	1 балл	Ответ правильный, полный, своими словами
Работа в парах «Найди ошибки»	2 балла	Найдены 3–4 ошибки – 2 балла, 1–2 ошибки – 1 балл
Мозговой штурм (активное участие)	1 балл	Оригинальная идея
Критическое мышление (предложение решения)	1 балл	Предложено реалистичное решение проблемы
Квиз (Quizizz)	6 баллов	1 балл за каждый правильный ответ (всего 6 вопросов)

Шкала перевода в оценку:

- 9–11 баллов → «5» (отлично)
- 6–8 баллов → «4» (хорошо)
- 3–5 баллов → «3» (удовлетворительно)
- 0–2 балла → «2» (неудовлетворительно)

Примечание: оценки за квиз выставляются автоматически платформой и суммируются с баллами за устную работу.

ХОД УРОКА

1. Организационный момент (1 мин)

Преподаватель приветствует студентов, проверяет готовность (тетради, ручки, смартфоны), отмечает отсутствующих.

2. Мотивация и постановка проблемы (4 мин)

Преподаватель:

«Представьте: у вас есть современный промышленный робот. Но он не двигается, не реагирует на команды. Почему? Потому что у него нет программы. Сегодня мы начнем учиться "разговаривать" с техникой на языке, который она понимает. Тема урока: "Введение в программирование. Язык PascalABC.NET как первый шаг к управлению техникой".»

Цифровой интерактив (облако слов):

- Преподаватель выводит на экран QR-код для перехода на сайт (VK Cloud).
- Вопрос: «Какая ассоциация у вас возникает со словом ПРОГРАММИРОВАНИЕ?»
- Студенты со смартфонов отправляют 1-2 слова.
- На экране формируется облако. Преподаватель комментирует: «Вижу, вы связываете с ... Сегодня проверим, так ли это».

Постановка проблемы:

«Как объяснить роботу, что он должен делать? Каким образом человек передает команды технике?»

3. Актуализация знаний. Эвристическая беседа (3 мин)

Вопрос преподавателя	Ожидаемый ответ студента
Что такое алгоритм?	Последовательность действий, ведущая к цели
Приведите пример алгоритма из жизни	Рецепт, инструкция к телефону, распорядок дня
Что произойдет, если перепутать шаги в алгоритме?	Результат будет неверным
Может ли робот работать без	Нет, он просто груда металла

Вопрос преподавателя	Ожидаемый ответ студента
программы?	

4. Теоретическая часть (12 мин)

Преподаватель:

«Сегодня работаем в среде PascalABC.NET — она создана специально для обучения. Научившись мыслить на Паскале, вы легко перейдете на языки промышленных роботов (KRL у KUKA, RAPID у ABB).»

4.1. Структура программы (демонстрация на слайде)

Program MyRobot; // название

Var // раздел переменных

name : string;

Begin // начало

// команды

End. // конец (обязательно точка!)

Интерактивное задание (работа в парах, и один студент у доски!):

- Каждая пара получает конверт с карточками: Program, Var, Begin, End, End.
- На столах — распечатанная «скелетная» структура с пропусками.
- Задача: разложить карточки в правильном порядке.
- Через 1 минуту преподаватель показывает эталон на слайде. Пары сверяют.

4.2. Переменные и типы данных (аналогия с коробочками)

Тип	Что хранит	Пример	Где пригодится роботу
Integer	целые числа	5, 100, -3	количество деталей, счетчик циклов
Real	дробные числа	36.6, 2.5	температура, скорость
String	текст	"KUKA", "Ошибка"	название модели, сообщение

Устный опрос: «Какой тип для количества деталей? А для названия робота?»

4.3. Операторы ввода/вывода

Команда	Что делает	Аналогия
<code>WriteLn('текст');</code>	выводит текст на экран	робот говорит
<code>ReadLn(имя);</code>	ждет ввода с клавиатуры, сохраняет в переменную	робот слушает оператора

4.4. Пример полной программы (разбор построчно)

```
program HelloRobot;  
var name: string;  
begin  
  writeln('Как зовут твоего робота?');  
  readln(name);  
  writeln('Привет, ', name, '! Начинаем диагностику.');
```

`end.`

Вопрос аудитории: «Что будет храниться в переменной `name` после выполнения `readln`?» (То, что ввел пользователь.)

5. Первичное закрепление: работа в парах «Найди ошибки» (5 мин)

Задание (на карточках или слайде):

```
program Error  
Var  
  a integer  
Begin  
  writeln('Привет')  
End
```

Задача: Найти и исправить 4 ошибки.

Работа в парах (2 минуты), затем взаимопроверка:

- Пары обмениваются работами.
- Преподаватель выводит правильный вариант:

```
program Error; // 1. Добавить ;
```

Var

a: integer; // 2. Двоеточие и ;

Begin

writeln('Привет'); // 3. ;

End. // 4. Точка после End

Критерии: 4 ошибки → 2 балла, 1–2 ошибки → 1 балл.

6. Креативное мышление: «Переменные для робота-пылесоса» (5 мин)

Задание (работа в парах): Придумайте 3–4 переменные. Заполните таблицу в тетради.

Имя переменной	Тип данных	Для чего нужна
battery	Integer	заряд батареи (%)
dust	Integer	заполненность пылесборника
mode	String	режим работы (auto/turbo)

Через 2 минуты представители пар озвучивают идеи. Преподаватель записывает лучшие на доске.

7. Критическое мышление: анализ проблем (4 мин)

Преподаватель задает вопросы группе:

1. «Что будет, если пользователь введет буквы вместо числа?» (Ошибка, программа остановится)
2. «Что будет, если датчик температуры сломался?» (Робот получит неверные данные)
3. «Что будет, если в программе забыть точку с запятой?» (Ошибка компиляции)

Задание (в парах): Предложите 1 способ защиты программы от некорректного ввода.

Примеры ответов студентов:

- Добавить проверку вводимых значений (условия)
- Вывести сообщение об ошибке и попросить ввести данные снова
- Использовать значение по умолчанию, если датчик сломан

Студенты, предложившие реалистичное решение, получают **красные карточки (+1 балл)**.

8. Интерактивный квиз (6 мин)

Платформа: Quizizz (или Google Forms)

Инструкция: Студенты сканируют QR-код со слайда, вводят свое имя (для учета баллов), отвечают на 6 вопросов.

Вопрос	Варианты	Правильный ответ
Как называется раздел для переменных?	Program / Var / Begin / End	Var
Какая команда выводит текст?	ReadLn / WriteLn / Var / Integer	WriteLn
Чем заканчивается программа?	End / End. / Finish / Stop	End.
Тип данных для 36.6?	Integer / Real / String / Boolean	Real
Тип для "КУКА"?	Integer / Real / String / Char	String
Что делает ReadLn(name)?	Выводит / Читает / Объявляет / Удаляет	Читает с клавиатуры

После квиза преподаватель показывает топ-5 студентов, комментирует правильные ответы.

9. Подведение итогов, рефлексия (3 мин)

9.1. Устное подведение итогов (вопросы к группе)

- Что такое алгоритм? Программа? Переменная?
- Какие типы данных изучили?
- Какие команды позволяют общаться с пользователем?

9.2. Цифровая рефлексия (Google Forms)

QR-код на экране. Студенты сканируют и отвечают:

1. Что нового узнали?
2. Что было самым интересным?
3. Что вызвало трудности?

4. Оцените сложность материала (1–5).

9.3. Объявление оценок

Преподаватель суммирует баллы (устные ответы, работа в парах, квиз) и объявляет оценки согласно критериям.

10. Домашнее задание (2 мин)

Обязательная часть (для всех):

1. Написать программу на [PascalABC.NET](https://pascalabc.net) в онлайн-компиляторе
 - Программа должна запросить имя робота и вывести приветствие (как в примере на уроке).
 - *Проверка:* прислать скриншот кода и результата в чат группы.
2. Найти краткую информацию (2-3 предложения): какой язык программирования используется у промышленных роботов КУКА.

Дополнительно (по желанию, +1 балл):

- Придумать программу, которая запрашивает скорость и время движения робота, а выводит расстояние. Использовать тип Real.