



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

«НОВОКУЙБЫШЕВСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Российская Федерация, 446202, Самарская область

г. Новокуйбышевск, ул. Кирова, 4

тел. (84635) 20557 факс 21750 e-mail: [tech\\_nnht\\_nkb@samara.edu.ru](mailto:tech_nnht_nkb@samara.edu.ru)

**Методическая разработка урока**

Дисциплина: Информатика

Тема раздела «Принципы обработки информации компьютером»

Тема урока «Алгоритмы и способы их описания»

специальность СПО 18.02.09 Переработка нефти и газа

Разработала: Гусева Е.Е  
преподаватель спец. дисциплин

Новокуйбышевск  
2020

РАССМОТРЕНО  
предметно-цикловой  
комиссией (ПЦК)  
Протокол № 1 от « 09 » сентября 2020  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н. В. Кирдишева

**Разработчик:**

ГАПОУ СО «ННХТ»  
(место работы)

преподаватель \_\_\_\_\_ Е.Е.Гусева  
(занимаемая должность) (И.О.Фамилия)

## **Введение.**

Для решения большинства задач существует множество готовых программ. Но для того чтобы лучше понимать все происходящее с компьютером и уверенно принимать правильные решения, рядовому пользователю необходимо обладать определенной компьютерной грамотностью.

Главная особенность всех вычислений машины состоит в том, что в основе ее работы лежит программный принцип управления. Это означает, что для решения как самой простой, так и самой сложной задачи пользователю необходимо использовать перечень инструкций или команд, следуя которым шаг за шагом компьютер выдаст необходимый результат.

Таким образом, для того чтобы решать задачу на компьютере, ее необходимо сначала алгоритмизировать. Именно алгоритмический принцип и лежит в основе работы всех компьютеров.

Таковыми всегда были:

- воспитание производственной и технологической дисциплины;
- привитие бережного отношения к оборудованию и инструменту;
- умение применять на практике полученные теоретические знания;
- формирование глубоких и прочных знаний об основах техники и технологии производства.

Данная методическая разработка урока производственного обучения является ведущей организационной формой формирования профессиональных компетенций. Направленность урока производственного обучения заключается в том, чтобы обучающиеся на основе полученных знаний освоили движения, приёмы, способы выполнения производственных действий, операций, необходимые для последующего формирования у них профессиональных компетенций по профессии.

## **Тема раздела «Принципы обработки информации компьютером»**

### **Тема урока «Алгоритмы и способы их описания»**

#### **Формируемые компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**Цель урока:** сформировать представление у учащихся о понятии алгоритма, выделить его свойства, способы описания.

#### ***образовательная:***

создать условия для формирования первичного представления об алгоритмах, помочь учащимся усвоить понятие алгоритма, свойства алгоритмов, исполнителя алгоритмов, обучение поиску и исправлению ошибок в алгоритмах;

#### ***развивающая:***

развитие логического и алгоритмического мышления школьников через установление причинно – следственных связей развитие кругозора учащихся; развитие творческих способностей учащихся;

#### ***воспитательная:***

воспитание информационной культуры учащихся, внимательности, аккуратности, дисциплинированности, усидчивости.

**Тип урока:** урок изучения и закрепления знаний и способов деятельности учащихся.

### **Задачи учителя:**

1. Познакомить с историей возникновения теории «алгоритм»
2. Ввести понятие алгоритма на основе собственного опыта учащихся
3. Показать необходимость алгоритмов в различных сферах деятельности человека
4. Рассмотреть понятия исполнитель и СКИ
5. Закрепить умения через практическую деятельность при составлении алгоритмов
6. Оценить знания и умения учащихся по изученной теме

### **Требования к результатам усвоения учебного материала:**

- иметь представление об алгоритме как о последовательности действий;
- уметь описывать повседневную деятельность в виде алгоритма;
- уметь составлять простейшие алгоритмы;
- уметь находить и исправлять ошибки в алгоритме;
- уметь выполнять простейшие операции на компьютере.

**Методы обучения:** информационно-развивающий (беседа, объяснение), наглядно-иллюстративный (демонстрация слайдов), репродуктивный (решение заданий на закрепление материала, тестирование).

**Межпредметные связи:** дисциплины «Математика», «История»

### **Внутрипредметные связи:**

темы «Составление линейных алгоритмов», «Составление разветвляющихся алгоритмов», «Составление циклических алгоритмов», «Линейные структуры», «Разветвляющиеся структуры», «Циклические структуры».

### **Обеспечение урока:**

#### *1. Наглядные пособия:*

- Слайды с учебно-методическим материалом урока

## *2. Раздаточный материал:*

- Тестовые задания

## *3. ТСО:*

- Персональный компьютер IBM PC
- Мультимедийный проектор и экран

**Опорные понятия:** алгоритм, исполнитель, системы команд исполнителя, программа

## **Оборудование:**

Визуальные: ПК, карточки с заданиями для работы в группе (практические задания), проектор, схема доски, презентация к уроку.

## **План урока:**

### 1. Организационный момент Приветствие

- Определение отсутствующих студентов
- Организация внимания студентов
- Мотивация учебной деятельности (1 - 2 мин.)
- Сообщение темы, цели и плана урока (3 - 5 мин)

### 2. Актуализация опорных знаний Устный опрос по вопросам:

- Скажите, где вы уже встречались с термином “алгоритм”?
- Как вы понимаете этот термин?
- Приведите примеры алгоритмов из различных областей деятельности человека

### 3. Объяснение, изучение и освоение нового материала (55 – 60 мин)

- Понятие алгоритма и его исполнителя.
- Свойства алгоритмов

- Способы записи алгоритмов
  - Команда присваивания
  - Исполнитель алгоритмов
4. Закрепление и обобщение изученного материала (15 – 17 мин)
- Решение заданий
  - Тестирование
  - Рефлексия (1 мин.)
5. Подведение итогов занятия (2 мин.)
6. Сообщение домашнего задания (2 мин.)

### **Методика проведения открытого урока**

#### **Организационный момент:**

Приветствие. Преподаватель и студенты приветствуют друг друга.

Определение отсутствующих студентов. Дежурный сообщает об отсутствующих студентах. Преподаватель отмечает в журнале.

Организация внимания студентов. Преподаватель настраивает студентов на рабочую атмосферу, предлагает им сосредоточиться и быть внимательными на протяжении всего урока. Интересуется их настроением, самочувствием, способностью мыслить.

#### **Мотивация учебной деятельности:**

Преподаватель сообщает студентам следующее:

Цель нашего урока – выяснить, что такое алгоритм и алгоритмизация, познакомиться с историей возникновения данного понятия, его свойствами, исполнителем алгоритма и системой команд исполнителя, изучим виды алгоритмов, научимся составлять блок-схему, а также выясним где в реальной жизни мы встречаемся с алгоритмами. В своей жизни

мы встречаемся с различными практическими задачами: например, приготовление супа, решение уравнения, покупка продуктов и т.д. Обычно мы выполняем привычные действия не задумываясь, механически. Значит, при решении любой задачи человек выполняет некоторую последовательность действий.

Например, вы хорошо знаете, как открывать ключом двери. Однако, чтобы научить этому малыша, придется четко разъяснить и сами эти действия, и порядок их выполнения. Составьте в тетради такой план для малыша?

### **Объяснение, изучение и освоение нового материала:**

Такой план действий, последовательность действий и называется алгоритмом.

Запишем тему урока: «Алгоритмы и способы их описания». Демонстрируется слайд 1.

Слово алгоритм происходит от латинской формы «**algorithmi**» – написания имени великого узбекского математика и астронома IX в. аль-Хорезми, который сформулировал правила выполнения арифметических действий. Первоначально под алгоритмами и понимали только правила выполнения четырех арифметических действий над многозначными числами. В дальнейшем это понятие стали использовать вообще для обозначения последовательности действий, приводящих к решению поставленной задачи. Само слово «алгоритм» возникло в Европе после перевода на латынь книги этого математика. Демонстрируется слайд 2.

Предлагается записать в тетради понятие алгоритма. Демонстрируется слайд 3.

*Алгоритм* – это описание последовательности действий (план), строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов.

**Алгоритмизация** — это процесс разработки алгоритма (плана действий) для решения задачи.

Если вы внимательно оглянитесь вокруг, то обнаружите множество алгоритмов, которые мы с вами постоянно выполняем. Давайте вспомним, где вы уже встречались с алгоритмами?

При этом для алгоритма важен не только набор действий, но и то, в каком порядке они выполняются.

Приведите свои собственные примеры.



При составлении алгоритма должны быть четко определены начальные условия и то, что предстоит получить.

Современного человека окружает множество разнообразных технических устройств. Каждое из них предназначено для решения своей задачи и способно выполнять ограниченный набор действий. Запишем следующее определение ключевых понятий. Демонстрируется слайд 4.

Формальный характер предписаний (**команд алгоритма**), т.е. их независимость от содержания, вкладываемого в используемые в операциях числа, дает возможность их применения для любых исходных данных.

**Команда** – это указание исполнителю совершить некоторое действие.

**Исполнитель** (вычислитель) – устройство или живое существо, которое выполняет по определенным правилам составленный алгоритм. Исполнитель, который не понимает цели алгоритма, называется формальным исполнителем.

**Вопрос:** Подумайте, приведенные вами примеры алгоритмов сможет выполнить любой человек?

**Вопрос:** Какой можно сделать вывод?

Таким образом, мы видим, что алгоритм не имеет смысла, если неизвестны или не учитываются возможности того, кто будет исполнять этот алгоритм, то есть возможности исполнителя. Поэтому нам потребуется ознакомиться со свойствами алгоритма, запишем... Демонстрируется слайд 5 :

**Результативность** – получение результата за конечное количество шагов

**Дискретность** (прерывность, раздельность) – разбиение алгоритма на шаги

**Детерминированность** (определенность, точность) – каждое действие должно строго и недвусмысленно определено

**Конечность** – каждое действие в отдельности и алгоритм в целом должны иметь возможность завершения

**Массовость** – использование алгоритма для решения однотипных задач.

Рассмотрим **типы исполнителей**. Демонстрируется слайд 6,7:

Исполнители бывают *формальные и неформальные*. В роли *неформального* исполнителя чаще всего выступает человек. Неформальный исполнитель сам отвечает за свои действия. В роли *формального* исполнителя чаще всего выступает техническое устройство. За действия формального исполнителя отвечает управляющий им объект.

Ознакомимся с **классами алгоритмов**. Демонстрируется слайд 8:

- вычислительные алгоритмы, работающие со сравнительно простыми видами данных, такими как числа и матрицы, хотя сам процесс вычисления может быть долгим и сложным;
- информационные алгоритмы, представляющие собой набор сравнительно простых процедур, работающих с большими объемами информации (алгоритмы баз данных);
- управляющие алгоритмы, генерирующие различные управляющие воздействия на основе данных, полученных от внешних процессов, которыми алгоритмы управляют.

Предлагаю рассмотреть **виды алгоритмов**. Демонстрируется слайд 9-15:

**Линейный**. Команды такого алгоритма выполняются последовательно сверху вниз.

Пример: приготовление бутерброда.

**Циклический**. В алгоритме встречаются повторяющиеся действия.

Пример: при заучивании стихотворения вам приходится перечитывать и повторять одни и те же строки.

**Разветвляющийся**. В зависимости от поставленного условия алгоритм позволяет выбрать один из вариантов решения задачи.

Пример: богатырь на распутье из русских сказок

Предлагается записать в тетради понятие блок-схемы, основные графические формы записи алгоритмов. Демонстрируются слайды 16.

В схеме алгоритма каждому типу действий (ввод исходных данных, вычисление, проверка условия, управление циклом, вывод результатов, окончание) соответствует своя геометрическая фигура — **блок**. Блоки соединяются

линиями со стрелками, указывающими **последовательность действий**. Внутри блока записывается **содержание соответствующего действия**. Совокупность блоков образует блок-схему алгоритма. Запишем определение: блок-схемой называется наглядное графическое изображение алгоритма, когда отдельные его действия (этапы) изображаются при помощи различных геометрических фигур (блоков), а связи между этапами указываются при помощи стрелок, соединяющих эти фигуры.

**Основные блоки**, используемые при графической форме записи алгоритмов: Демонстрируются слайды 17.





Прошу вас стать исполнителями и выполнить следующую практическую работу: Демонстрируется слайд 18-24.

### **Подведение итогов урока**

Преподаватель отмечает работу студентов. Произносит заключительное слово. Студенты доделывают практическую работу, позволяющую понять их настроение о прошедшем уроке.

### **Сообщение домашнего задания**

Студентам предлагается записать домашнее задание:

- 1) выучить основные понятия и определения;
- 2) записать в тетради алгоритм из области деятельности вашей специальности.

В конце занятия преподаватель благодарит студентов за сотрудничество и желает хорошего настроения.

Демонстрируется слайд 25.

### **Ход учебного занятия**

<b>Этапы урока</b>	<b>Дидактические задачи</b>	<b>Деятельность учителя</b>	<b>Деятельность учащихся</b>	<b>Результат</b>
1. Организационный момент	Создание организованности, готовности к уроку	- Здравствуйте, садитесь. (проверка готовность рабочего место школьников к уроку.)	Приветствуют учителя, проверяют наличие учебных принадлежностей для работы на уроке	Создан психологически благоприятный для работы климат
2. Мотивация и целеполагание	Создание эмоционального настроения, мотивирующего деятельностью каждого ученика, включение чувств, формирование личностного	- Цель нашего урока – выяснить, что такое алгоритм и алгоритмизация, познакомиться с историей возникновения данного понятия, его свойствами,	Слушают.	Учащиеся внимательно слушают, идет настрой на рабочий лад, появляется интерес и желание работать дальше

	<p>отношения к предмету обсуждения.</p>	<p>исполнителем алгоритма и системой команд исполнителя, изучим виды алгоритмов, научимся составлять блок-схему, а также выясним где в реальной жизни мы встречаемся с алгоритмами. В своей жизни мы встречаемся с различными практическими задачами: например, приготовление супа, решение уравнения, покупка продуктов и т.д. Обычно мы выполняем привычные действия не задумываясь, механически. Значит, при решении любой задачи человек выполняет некоторую последовательность действий. Например, вы хорошо знаете, как открывать ключом двери. Однако, чтобы научить этому малыша, придется четко разъяснить и сами эти действия, и порядок их выполнения. Составьте в тетради такой план для малыша?</p>	<p>Выполняют задание:  1. Достать ключ из кармана.  2. Вставить ключ в замочную скважину.  3. Повернуть ключ в замочной скважине  4. Вынуть ключ.  5. Зайти домой.</p>	<p>Четко и быстро выполняют задание. Без труда составляю план открытия ключом двери.</p>
--	---	--	--	--

<p>3. Изучение нового материала.</p> <p>а) алгоритм</p>	<p>Создать условия для осознания и осмысления новой учебной информации</p> <p>Способствовать формированию у школьников умения анализировать свои мысли, знания.</p>	<p>- Такой план действий, последовательность действий и называется <b>алгоритмом</b>. Запишем тему урока: <b>«Алгоритмы и способы их описания»</b>. Появление алгоритмов связывают с зарождением математики. Более 1000 лет назад (в 825 году) ученый из города Хорезма Абдулла (или Абу Джафар) Мухаммед бен Муса аль-Хорезми создал книгу по математике, в которой описал способы выполнения арифметических действий над многозначными числами. Само слово «алгоритм» возникло в Европе после перевода на латынь книги этого математика Диктуется определение.</p> <p>- Если вы внимательно оглянитесь вокруг, то обнаружите множество алгоритмов, которые мы с вами постоянно выполняем. Давайте вспомним, где вы уже встречались с алгоритмами? При этом для алгоритма важен не только набор действий, но и</p>	<p>Записывают тему урока. Слушают историческую справку.</p> <p>Записывают: <i>Алгоритм</i> – это описание последовательности действий (план), строгое исполнение которых приводит к решению поставленной задачи за конечное число шагов. <b>Алгоритмизация</b> — это процесс разработки алгоритма (плана действий) для решения задачи.</p> <p>На информатике (этапы решения задач), на математике (решение уравнения) и т.д.</p>	<p>Расширение кругозора учащихся. Формирование научных мировоззрений.</p> <p>Формирование основных понятий.</p> <p>Присутствие атмосферы сотрудничества, взаимопонимания.</p> <p>Накопление знаний, усвоение нового.</p>
---	---	---	--	--

<p>4) исполнитель алгоритмов</p>	<p>Развивать умения учащихся, соотносить свою деятельность с деятельностью остальных. Формировать у учащихся умений анализировать и делать выводы.</p>	<p>то, в каком порядке они выполняются. Приведите свои собственные примеры.</p> <p>При составлении алгоритма должны быть четко определены начальные условия и то, что предстоит получить.</p> <p>Современного человека окружает множество разнообразных технических устройств. Каждое из них предназначено для решения своей задачи и способно выполнять ограниченный набор действий. Запишем следующее определение ключевых понятий.</p> <p>- Подумайте, приведенные вами примеры алгоритмов сможет выполнить любой человек?</p>	<p>Ответы учащихся:</p> <p>Пишут: <b>Команда</b> – это указание исполнителю совершить некоторое действие. <b>Исполнитель</b> (вычислитель) – устройство или живой существо, которое выполняет по определенным правилам составленный алгоритм. Исполнитель, который не понимает цели алгоритма, называется формальным исполнителем.</p> <p>-Нет, алгоритм выполнения действий с десятичными дробями не сможет выполнить млад. школьник.</p>	<p>Формирование основных понятий</p> <p>Самостоятельно делают выводы:</p>
----------------------------------	--	---	--	---



<p>5) Обобщение и систематизация знаний: а) свойства алгоритма</p>	<p>Способствовать созданию учащимися своих гипотез, проектов и решений</p>	<p>-Какой можно сделать вывод?</p> <p>-Таким образом, мы видим, что алгоритм не имеет смысла, если неизвестны или не учитываются возможности того, кто будет исполнять этот алгоритм, то есть возможности исполнителя. Поэтому нам потребуется ознакомиться со свойствами алгоритма, запишем:</p>	<p>- Алгоритм может выполнить тот, кто понимает все его команды и может их выполнить.</p> <p><b>Результативность</b> – получение результата за конечное количество шагов  <b>Дискретность</b> (прерывность, раздельность) – разбиение алгоритма на шаги  <b>Детерминированность</b> (определенность, точность) – каждое действие должно строго и недвусмысленно определено  <b>Конечность</b> – каждое действие в отдельности и алгоритм в целом должны иметь возможность завершения  <b>Массовость</b> – использование алгоритма для решения однотипных задач.</p>	<p>Накопление знаний, расширение кругозора.</p>
<p>б) типы исполнителей</p>	<p>Формировать умения.</p>	<p>Запишем:</p>	<p>- Исполнители бывают <i>формальные и неформальные</i>. В роли <i>неформального</i> исполнителя чаще всего выступает человек.</p>	<p>Накопление знаний, расширение кругозора.</p>

в) классы алгоритмов	Развивать умения учащихся	Запишем:	<p>Неформальный исполнитель сам отвечает за свои действия. В роли <i>формального</i> исполнителя чаще всего выступает техническое устройство. За действия формального исполнителя отвечает управляющий им объект.</p> <p><b>Классы алгоритмов.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вычислительные алгоритмы, работающие со сравнительно простыми видами данных, такими как числа и матрицы, хотя сам процесс вычисления может быть долгим и сложным;</li> <li>- информационные алгоритмы, представляющие собой набор сравнительно простых процедур, работающих с большими объемами информации (алгоритмы баз данных);</li> <li>- управляющие алгоритмы, генерирующие различные управляющие воздействия на основе данных, полученных от внешних процессов, которыми алгоритмы управляют.</li> </ul> <p><b>Линейный.</b> Команды такого алгоритма выполняются последовательно сверху вниз. Пример: приготовление</p>	Накопление знаний, расширение кругозора.
г) виды алгоритмов	Развивать умения учащихся	Давайте рассмотрим виды алгоритмов. Запишем:		Накопление знаний, расширение кругозора.

<p>д) основные блоки</p>	<p>Развивать умения учащихся</p>	<p>Запишем:</p>	<p>бутерброда.  <b>Циклический.</b> В алгоритме встречаются повторяющиеся действия.          Пример: при заучивании стихотворения вам приходится перечитывать и повторять одни и те же строки.  <b>Разветвляющийся.</b> В зависимости от поставленного условия алгоритм позволяет выбрать один из вариантов решения задачи.          Пример: богатырь на распутье из русских сказок</p> <p>Начало/конец алгоритма          Ввод/вывод данных          Обработку данных          Проверку условия          Начало цикла FOR/ NEXT          Подпрограмму</p>	<p>Накопление знаний, расширение кругозора.</p>
<p>б) Закрепление изученного материала.          Практическая работа.</p>	<p>Побуждать учащихся к углублению в проблему, развивать умения работать с новым материалом, с литературными источниками.          Дать возможность выбора заданий и вида деятельности,</p>	<p>Прошу вас стать исполнителями, выполнить следующий алгоритм:</p>	<p>(Слайд 18)          (Слайд 19)          (Слайд 20)          (Слайд 21)          (Слайд 22)          (Слайд 23)          (Слайд 24)</p>	<p>Самостоятельно (учитель только направляет)</p>

	стимулировать деятельность.			
7.Подведение итогов урока	Способствовать умению учащихся проводить самоанализ.	Предлагает каждому ученику оценить свою работу на уроке, проанализировать, что получилось, а чего не удалось и почему, что необходимо для улучшения результата.	Пробуют провести самоанализ	Анализ собственных мыслей, чувств, знаний.

**Выводы по уроку:**

- 1.Определения алгоритма и исполнителя являются необходимым требованием при построении алгоритмов и решении алгоритмических задач.
- 2.Роль алгоритмов в жизни человека очень велика, так как выполнение практически любого действия требует четкого плана. Строгое выполнение которого, приведет к желаемому результату.
- 3.Учащиеся могут выполнять задания, по разному описывая алгоритм. Если их решение приводит к достижению цели, поставленной в задаче, ошибкой это считаться не будет и оценку можно не снижать, так как алгоритм может быть несколько несовершенен.
- 4.Выполняя домашние задания, желательно, чтобы ребята работали самостоятельно, выдвигали свои решения, а не копировали вариант, данный учителем. Но при этом нужно обращать внимание учащихся на то, что решение должно быть рациональным.
5. При подведении итогов урока учащиеся отметили, что и весь урок - это тоже алгоритм, а они сами и учитель являются исполнителями. По шаговое исполнение алгоритма, четкость и конкретность заданий позволили усвоить новый материал.

## **Литература:**

1. [Информатика: Учебник для 10 класса. Босова Л.Л.](#) (2005, 208с.)
2. Ляхович В.Ф. Основы информатики. Уч. пособие. – Ростов/Д.:Феникс,2001.
3. Микляев А. «Учебник пользователя IBM PC»: М.:«Альтекс-А», 2001
4. [Михеева Е.В., Титова О.И.](#) Информатика. Учебник для студ. Учреж. Сред. Проф. Образования. 4-е изд. – М.: [Academia](#), 2010. – 352 с.
5. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. 10-11 кл. – М.: Бином, 2013.

6. Хлебников А.А. Информатика: Учебник/А.А. Хлебников. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 571 с. : ил. – (Среднее профессиональное образование)