

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСАВСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ «ИНТЕГРАЛ»**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА
ОТКРЫТОГО УРОКА**

Тема урока: «Понятие алгоритма»

с. Курсавка, 2015

Методическая разработка предназначена для подготовки обучающихся по специальности 230115 «Программирование в компьютерных системах» в рамках дисциплины «Теория алгоритмов»

Разработчик: преподаватель ГБОУ СПО КРК «Интеграл» Сыроватский К.Б.

Рассмотрено, утверждено и рекомендовано к применению на заседании методического Совета ГБОУ СПО КРК «Интеграл»

Протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Председатель

М.А. Уманская

**357070 Ставропольский край,
Андроповский район,
с. Курсавка, ул. Титова, 15
тел.: 8(86556)6-39-82, 6-39-83
факс:6-39-79
kurs_integrall@mail.ru**

Пояснительная записка

Урок по теме «Понятие алгоритма» разработан для обучающихся второго курса в рамках изучения дисциплины «Теория алгоритмов». Время проведения 40 минут. Урок сопровождается следующими разработками:

- презентациями, содержащими иллюстрационный материал к теоретическому материалу и заданиями к практической части урока;
- карточки - задания.

Урок проводится с применением самостоятельной работы обучающихся в рамках дисциплины. Используется метод работы в малой группе (творческая бригада) – совместная работа в паре.

Методика проведения мероприятия:

Урок проводится согласно тематического планирования вместе с обучающимися второго курса по специальности 230115 «Программирование в компьютерных системах».

Уроку предшествует подготовительная работа: создание презентации, поиск дополнительного материала. Открывает урок преподаватель, сообщая тему урока и цели. Затем следует фронтальный опрос по заранее подготовленным вопросам. Далее следует объяснение нового материала с демонстрацией презентации. После объяснения нового материала следует первичное закрепление материала (выполняется практическая работа). Практическая работа состоит из двух заданий. Первое задание выполняется совместно с преподавателем в группах по два обучающегося. Второе задание выполняется самостоятельно на компьютерах. Закрепление проводится в виде теста, представленного в презентации. В конце урока: объявление оценок, запись домашнего задания.

Технологическая карта учебного занятия

Дисциплина: Теория алгоритмов

Курс: II курс

Тема занятия: «Понятие алгоритма»

Тип занятия: комбинированное занятие

Цели занятия:

образовательная проверить качество усвоения обучающимися материала по теме «Информационные модели», сформировать понятия алгоритма, исполнителя алгоритма, изучить способы записи алгоритмов;

развивающая развивать логическое мышление обучающихся, память, внимание, умение сравнивать и анализировать, расширять кругозор обучающихся, развивать навыки реализации теоретических знаний в практической деятельности, прививать интерес к предмету;

воспитательная воспитывать внимательность, аккуратность, точность, трудолюбие

Средства обучения: ПК, мультимедиапроектор, презентация, программа тест, раздаточный материал (кроссворды, карточки с заданиями).

Формируемые компетенции: учебно-познавательные, информационно-коммуникативные, общекультурные, социально-трудовые

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование этапа урока</i>	<i>Деятельность педагога</i>	<i>Деятельность обучающихся</i>	<i>Время</i>
1	Организационный момент	Приветствует обучающихся, определяет отсутствующих. Проверяет готовность к занятию	Приветствуют преподавателя	1 мин.
2	Актуализация знаний	Проводит проверку качества усвоения обучающимися материала по теме «Информационные модели»	Группа делится на две подгруппы. Первая подгруппа отвечает на вопросы теста, а вторая – разгадывает кроссворд	8 мин.
3	Мотивация и целеполагание	Формулирует тему и цели занятия. Настраивает обучающихся на занятие	Слушают вступительное слово преподавателя, записывают тему	2 мин.
4	Изучение нового материала	Слушают сообщение на тему «История возникновения понятия «Алгоритм» с демонстрацией компьютерной презентации		15 мин.
		Выясняет, какие определения понятия «алгоритм» были найдены обучающимися дома.	Называют определения понятия «алгоритм» и источники	
		Слушают сообщение на тему «Исполнитель алгоритма» с демонстрацией компьютерной презентации		
		Закрепляет понятие алгоритма	Составляют алгоритмы, расставив действия по порядку.	

№ п/п	Наименование этапа урока	Деятельность педагога	Деятельность обучающихся	Время
			Составляют алгоритм нахождения значения выражения	
		Знакомит с различными способами записи алгоритмов.	Слушают преподавателя, конспектируют теоретический материал.	5
5	Закрепление нового материала	Демонстрирует задание, консультирует обучающихся.	Составляют алгоритмы.	5мин.
6	Подведение итогов занятия	Подводит итоги занятия, выставляет оценки, задает домашнее задание	Отвечают на вопросы.	3 мин.
7	Рефлексия	Выясняет впечатления обучающихся от занятия.	Делятся впечатлениями.	1 мин.

К о н с п е к т з а н я т и я

1. Организационный момент

Преподаватель приветствует обучающихся, определяет отсутствующих на занятии, проверяет готовность к уроку.

2. Актуализация знаний

– Проверим, как вы усвоили тему «Информационные модели».

Часть обучающихся отвечает на вопросы теста (Приложение 1) на компьютере, остальные – разгадывают кроссворд (Приложение 2).

3. Мотивация и целеполагание

– Сегодня мы начинаем изучать один из главных разделов информатики «Алгоритмизация». Тема нашего занятия «Понятие алгоритма».

Преподаватель знакомит обучающихся с целями занятия.

4. Изучение нового материала

История возникновения понятия «Алгоритм»

Обучающийся рассказывает сообщение на тему «История возникновения понятия «Алгоритм» с показом слайдов компьютерной презентации.

Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритма

– Понятие алгоритма является важным в информатике. Существует несколько определений этого понятия. На дом вам было дано задание: найти определение понятия алгоритма в различных энциклопедиях и словарях. Давайте проверим, как вы справились с этим заданием.

Запишите определение, которым мы будем с вами пользоваться.

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

Обучающийся рассказывает сообщение на тему «Исполнитель алгоритма» с показом слайдов компьютерной презентации.

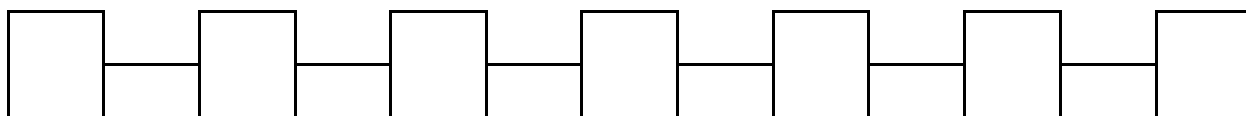
Исполнитель – объект, который выполняет алгоритм.

– У вас на карточках приведена последовательность действий. Можно ли ее назвать алгоритмом? Объясните свой ответ.

– Составьте алгоритм заварки чая, расставив действия по порядку

Алгоритм заварки чая

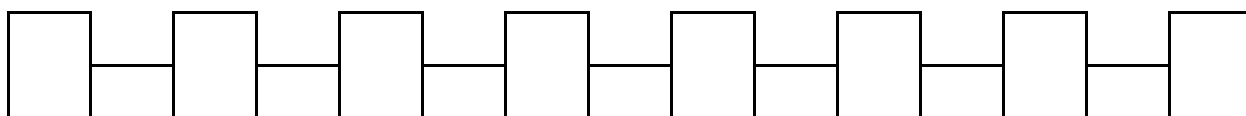
1. Залить кипятком заварочный чайник
2. Вскипятить воду
3. Подождать до полного заваривания 3 – 5 минут
4. Налить воду в чайник
5. Накрыть заварочный чайник специальной грелкой
6. Ополоснуть кипятком заварочный чайник
7. Засыпать в заварочный чайник заварку из расчета: 1 ч.л. на чашку + 1 ч.л. на чайник



– Составьте алгоритм заварки чая, расставив действия по порядку

Алгоритм приготовления картофеля

1. Посолить картофель
2. Зажечь газовую плиту
3. Очистить картофель
4. Промыть картофель
5. Погасить огонь и слить кипяток
6. Выложить картофель на тарелку
7. Поместить картофель в кастрюлю, залить водой
8. Варить картофель до готовности (20 – 30 минут)



– Составьте алгоритм нахождения значения выражения

$$\frac{2,53 + 3,14^2}{(6,7 - 4,2) \cdot 5,1}$$

Различные способы записи алгоритмов

– Алгоритм может быть представлен в различных формах: словесной, графической, программной.

Словесно-формульное описание алгоритма – описание алгоритма с помощью слов и формул.

Приведенные ранее алгоритмы были представлены в виде описания последовательности действий, т.е. в словесной форме. Такой способ представления несложен, но имеет недостатки. Главный недостаток состоит в том, что при таком способе допускается некоторая произвольность изложения, нет четких стандартов описания. Сложные задачи с анализом условий, с повторяющимися действиями и возвратами к предыдущим пунктам трудно представляются в словесном и словесно-формульном виде.

Преимуществом графического способа представления является его наглядность.

Одной из форм графического представления являются рисунки. Примеры представления алгоритмов в виде рисунков вы можете увидеть на упаковках продуктов быстрого приготовления, в инструкциях по использованию бытовой техники и др.

Можно представить алгоритм в виде схемы или графа – это более строгая, формализованная форма.

В виде графа удобно представлять алгоритмы решения логических задач, задач по комбинаторике. На слайде представлен алгоритм «Разбор предложения» в виде графа.

Граф – геометрический объект, состоящий из вершин и соединяющих вершины линий-дуг. В алгоритме анализа структуры предложения вершинами являются члены предложения, дуги показывают связи членов предложения, направления дуг – последовательность анализа (порядок действия алгоритма).




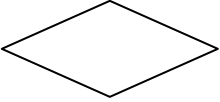
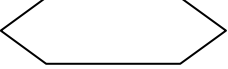
Если алгоритм предназначен для исполнения техническим устройством, например станком с числовым программным управлением или компьютером, он представляется в виде программы.

Программа – упорядоченная последовательность команд (инструкций), необходимых компьютеру для решения поставленной задачи.

Наиболее распространенной формой представления алгоритма является блок-схема.

Блок-схема алгоритма представляет собой систему связанных геометрических фигур.

Каждая фигура обозначает один этап решения задачи и называется блоком. Порядок выполнения этапов указывается стрелками, соединяющими блоки. В схеме блоки стараются размещать сверху вниз в порядке их выполнения. Для наглядности операции разного вида изображаются в схеме различными геометрическими фигурами.

№	Название блока	Вид блока	Назначение блока
1.	Прерывание		Начало и конец алгоритма
2.	Передача данных		Ввод или вывод информации
3.	Процесс		Арифметический блок, определяющий действие, которое необходимо выполнить
4.	Принятие решения		Логический блок, проверяющий истинность или ложность некоторого условия
5.	Подготовка		Задание массива, начало цикла

5. Закрепление нового материала

– Составьте алгоритмы для решения следующих задач (работа по группам).

Задача 1. Два мальчика и двое взрослых должны переправиться на другую сторону реки на плоту, который выдерживает либо двух мальчиков, либо одного мальчика и одного взрослого. Как осуществить переправу?

Задача 2. К берегу реки, где была лодка, вмещающая только двух человек, подошли два разбойника и два путешественника. Разбойники не решались напасть на путешественников. В случае если на берегу останется один путешественник и два разбойника, они нападут на него. Как надо переправиться через реку разбойникам и путешественникам, чтобы последние смогли избежать нападения?

Задача 3. Два солдата подошли к реке, по которой на лодке катаются двое мальчиков. Как солдатам переправиться на другой берег, если лодка

вмещает только одного солдата, либо двух мальчиков, а солдата и мальчика уже не вмещает?

6. Подведение итогов занятия

Подводятся итоги занятия. Выставляются оценки.

Задание на дом:

- 1) *выучить конспект*
- 2) *составьте алгоритм для решения задачи: Два встречных поезда, в каждом из которых паровоз и 21 вагон, встретились на дороге с одним тупиком. Тупик вмещает 11 вагонов или 10 вагонов и паровоз. Как поездам разъехаться (т.е. как должны маневрировать машинисты, чтобы каждый поезд продолжил движение в своем направлении)?*

7. Рефлексия

Преподаватель выясняет впечатления обучающихся. В процессе обсуждения выявляются положительные и отрицательные моменты занятия.

Обучающимся предлагается ответить на вопросы небольшой анкеты:

1. Что получилось лучше всего при выполнении заданий?
2. Какое задание вызвало трудность?

Преподаватель благодарит обучающихся за урок.

– Изобразите смайликом ваше настроение.

8. Используемая литература

Основные источники:

1. Голицына О.Л., Попов И. И. Основы алгоритмизации и программирования - ООО Издательство «Форум», 2011. -120 с.
2. Томас Х. Кормен, Чарльз И. Лейзерсон, Рональд Л. Ривест, Клиффорд Штайн Алгоритмы: построение и анализ — М.: «Вильямс», 2012. -234 с.

3. Дональд Кнут Искусство программирования, том 1. Основные алгоритмы— 3-е изд. — М.: «Вильямс», 2012. -56 с.

Дополнительные источники:

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы программирования и алгоритмизации - ОИЦ «Академия», 2011.-322с.

2. Е.В. Андреева, Л.Л. Босова, И.Н. Фалина "Математические основы информатики". Элективный курс: учебное пособие - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.-154с.