

2013

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ КУЛИНАРНОГО ИСКУССТВА»

Среднее профессиональное образование

**Алгоритм и его свойства. Примеры алгоритмов
профессия «Повар, кондитер»**

Методическая разработка

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ КУЛИНАРНОГО ИСКУССТВА»

**АЛГОРИТМ И ЕГО СВОЙСТВА.
ПРИМЕРЫ АЛГОРИТМОВ**

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА УРОКА

АВТОР: САДЧИКОВА СВЕТЛАНА СЕРГЕЕВНА

Саратов 2013

Аннотация

Урок по информатике и ИКТ на тему «Алгоритм и его свойства. Примеры алгоритмов» - урок изучения нового материала. Данный урок является базовым в разделе «Информация и информационные процессы». Состоит из четырех этапов: организационный момент, усвоение новых знаний, закрепление материала, подведение итогов урока (рефлексия). Основной дидактической задачей этого урока является активизация познавательной деятельности, практическое применение ранее изученного материала и включение его в систему уже имеющихся знаний.

Тема «Алгоритмизация и программирование» направлена на понимание сути алгоритмов, их свойств, способов описания, так как эта тема развивает: ясность и четкость мышления; способность предельно уточнять предмет мысли; внимательность, аккуратность, обстоятельность, убедительность в суждениях; умение абстрагироваться от конкретного содержания и сосредоточиться на структуре своей мысли

В процессе работы происходит смена деятельности – работа за компьютером, проведение опроса, дискуссии внутри группы.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ	7
2. ЗАДАЧИ МЕТОДИКИ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	10
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	11
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	12
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	13
План-конспект урока	14
Технологическая карта урока	16
Ход урока.....	17
Практикум по решению задач (на карточках)	23
Электронный тест в тестовой оболочке Tester.....	24

ВВЕДЕНИЕ

Программирование традиционно относят к сложным темам курса информатики, признавая при этом, что именно решение задач по теме алгоритмизация и программирование в максимальной степени способствуют развитию алгоритмического стиля мышления, который формирует общеучебные навыки. Действительно, для успешного решения задачи, требующей составления алгоритма и написания программы, учебные занятия надо проводить таким образом, чтобы учащийся мог:

- 1) четко понять задачу, провести ее детализацию и формализацию;
- 2) проанализировать, к какому классу задач она относится, какими способами (алгоритмами) ее можно решить;
- 3) составить алгоритм решения задачи;
- 4) составить программу, реализующую этот алгоритм;
- 5) проверить, правильно ли программа работает, ту ли задачу она решает;
- 6) в случае обнаружения ошибки необходимо проделать все (или некоторые) вышеперечисленные действия заново с целью исправления ошибки.

Алгоритмическая линия формирует навыки алгоритмического и логического мышления, проектной работы и моделирования. Данная тема способствует развитию алгоритмического мышления, развивает умение читать алгоритмы, умение составить алгоритм для различных жизненных ситуаций и анализировать обстоятельства.

Алгоритмизация, как раздел информатики, который изучает процессы создания алгоритмов, традиционно относится к теоретической информатике вследствие своего фундаментального характера и начинает изучаться школе.

Вследствие развития новых информационных технологий появляется возможность в пределах темы «Принципы обработки информации компьютером. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания» давать общенаучные понятия информатики и в то же время формировать и развивать умение и навыки, необходимые пользователю при работе

с современным программным обеспечением, т.е. появляется возможность сделать раздел «Принципы обработки информации компьютером. Арифметические и логические основы работы компьютера. Алгоритмы и способы их описания» мостиком между теоретической и практической информатикой.

Используя принципы развивающего обучения, можно постараться акцентировать проблемы алгоритмизации при изучении всех (в том числе и традиционно «технологических») тем курса информатики. Это позволяет развивать и реализовывать алгоритмические способности учащихся не только при работе в различных программных средах, но и при формировании знаний, умений и навыков работы в различных прикладных программах (при создании текстовых документов, электронных таблиц, презентаций и т.д.).

Опыт показывает: удовлетворение от успеха, достигнутого за счет собственных усилий, способствует приобретению богатых, прочных и оперативных знаний.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

Содержание рабочей программы «Информатика и ИКТ» в профессии «Провар, кондитер» рассчитано на 171ч.

Программа состоит из 5 разделов. Данный урок «Алгоритм и его свойства. Примеры алгоритмов» представлена в Разделе 2 «Информация и информационные процессы», Тема 2.2 «Принципы обработки информации компьютером». На изучение данного раздела отводится 26 часов, на изучение темы отводится 8 часа, на урок «Алгоритм и его свойства. Примеры алгоритмов» отводится 2 ч. Тема изучается в первом полугодии второго года обучения.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 2. Информация и информационные процессы.	Содержание учебного материала: Основные подходы к понятию «информация». Виды и свойства информации. Измерение информации. Кодирование информации. Системы счисления, используемые в ПК. Практические занятия: Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеинформации.	26	
Тема 2.1. Подходы к понятию информации и измерению информации.	Контрольные работы Самостоятельная работа <i>Представление информации в двоичной системе счисления</i>	4 2	2
Тема 2.2. Принципы обработки информации компьютером.	Содержание учебного материала: Принципы обработки информации компьютером. Понятие об алгоритме, свойства, способы записи. Практические занятия: Программный принцип работы компьютера. Переход от неформального описания к формальному. Среда программирования Контрольные работы Самостоятельная работа Словесный и графический способы записи алгоритмов Программный способ записи алгоритма	6 2	2
Тема 2.2.2.Хранение информационных объектов различных	Содержание учебного материала: Носитель информации: понятие, виды, основная характеристика. Способы записи информации:	2	1

видов на различных цифровых носителях. Архив информации	магнитный и оптический. Архив информации: понятие, виды, основные характеристики. Определение объёма различных носителей информации.		
	Практические занятия: Создание архива данных и работа с ним. Файл как единица хранения информации на компьютере. Атрибуты файла и его объем. Запись информации на компакт-диски.	2	2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: Запись информации на компакт-диски различных видов	2	3
	Содержание учебного материала: Поиск информации, хранящейся на компьютере. Программные поисковые сервисы. Организация поиска путём использования ключевых слов и фраз. Передача информации посредством каналов связи, их основная характеристика. Характеристика организации проводной связи между компьютерами. Характеристика организации беспроводной связи между компьютерами. Электронная почта.	2	1
Тема 2.2.3.Поиск и передача информации с использованием компьютера. Программные поисковые сервисы. Проводная и беспроводная связь.	Практические занятия: Поиск информации на государственных образовательных портал Создание ящика электронной почты и настройка его параметров. Формирование адресной книги.	4	2
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа: подготовка сообщения на тему «Проводная и беспроводная связь»	2	3
	Всего:	114	

Тема «Принципы обработки информации компьютером» в структуре раздела программы - вторая. Она раскрывает особенности технических средств и технологий вычислений, принципов обработки информации компьютером, поэтому является одной из самых интересных и сложных, наглядной и предоставляет большие возможности по рассмотрению теоретических понятий и приемов построения алгоритмов в профессиональном направлении, в изучении принципов обработки информации с помощью вычислительной техники.

В теме рассматриваются новые способы записи алгоритмов, их выполнения и писания. Ко времени её изучения преподаватель может опираться на навыки и умения выполнения алгоритмов в повседневной жизни а также, выработанные и сформированные в рамках школьной программы изучения математики и информатики.

К сожалению, как показывает личный опыт, только от 10%-15% обучающихся в группе владеют данными умениями. По этой причине перед преподавателем стоит задача - напомнить, показать и отработать, при максимальной самостоятельности обучающихся, способы описания алгоритмов и свойства алгоритмов.

2.ЗАДАЧИ МЕТОДИКИ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В своей педагогической работе приоритетным направлением в обучении считаю организацию деятельности обучающихся на уроках. Группа рассматривается как коллектив единомышленников, которые объединены на основе общественно значимых целей, общих ценностных ориентаций и совместной деятельности.

При новой системе образования преподаватель выступает больше в роли организатора самостоятельной активной познавательной деятельности обучающихся, компетентного консультанта и помощника.

Для внедрения этих идей, разрабатываю ряд заданий для учебной деятельности обучающихся на уроках теоретического обучения. Такие как: опорные конспекты, технологические карты, тестовые задания на отработку изученного материала, практические работы, творческие задания, просмотр и обсуждение фильмов и презентаций. А так же на уроках использую разноуровневые задания.

Таким образом, обучая приёмам самостоятельной деятельности, мы личность обучающегося ставим в центр внимания педагога, а деятельность учения (познавательная деятельность) становится ведущей в tandemе педагог – обучающийся.

Самостоятельная деятельность, помогает проявиться (обнаружиться) знаниям, умениям и навыкам в незнакомой ситуации, т.е. является более высоким уровнем обучения. Она является важным педагогическим условием достижения цели образования, т.к. благодаря ей, обучающиеся выступают в качестве активных носителей субъективного опыта.

В качестве наглядного примера по организации деятельности обучающихся предложен на рассмотрение план урока по заявленной теме.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одним из ведущих показателей, характеризующих ценность данного урока, является познавательная творческая деятельность учащихся, организуемая и направляемая преподавателем с помощью различных методов и приемов.

Чередование видов деятельности способствует предупреждению перегрузки учащихся в процессе урока. Формы организации познавательной деятельности соответствуют содержанию учебного материала и возрастным особенностям учащихся. Методы обучения, используемые на уроке, разнообразны и способствуют лучшему усвоению учебного материала. Осуществляется сознательное и прочное усвоение знаний, умений и навыков на основе целенаправленного подведения обучаемых к обобщению и систематизации усвоенных знаний, а также их применение в практике учебного труда. Интенсифицируется процесс обучения, проявляющийся в напряженности учебного труда, благодаря высокому темпу работы и рациональному использованию времени. Связи между дидактическими задачами, содержанием учебного материала, методами и формами обучения обеспечивают оптимальное функционирование всей системы урока. Выбранный тип и вид урока позволяет полностью реализовать триединую дидактическую цель.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Александрова Н.А., Голубцов В.Н., Козырев А.К. Теоретические основы информатики. Часть 2. Учебное пособие для студентов ВУЗов. – Саратов, 2006.
2. Гейн А.Г., Ливчак А.Б., Сенокосов А.И., Юнерман Н.А. Информатика и ИКТ. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2009. – 272 с.: ил.
3. Семакин И. Г., Хеннер Е. К. Информатика и ИКТ. [Текст] Базовый уровень: учебник для 10-11 классов. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 296 с.
4. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии. Учебник для 10-11 классов. – М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 512 с.: ил.
5. Угринович Н.Д., Босова Л.Л., Михайлова Н.И. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – 3-е изд. – М. БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 394 с.: ил.
6. festival.1september.ru
7. www.vsepoisk.ru
8. http://school-collection.edu.ru/

ПРИЛОЖЕНИЕ

План-конспект урока

Урок по теме «Информация и информационные процессы»

Предмет: Информатика и ИКТ

Курс: 1

Тема урока: «Алгоритм и его свойства. Примеры алгоритмов».

Тип урока: урок изучения нового учебного материала.

Вид урока: смешанный.

Цели урока:

- ✓ познакомить учащихся с понятием алгоритма, исполнителями алгоритмов, примерами алгоритмов в жизни, алгоритмическим способом решения задач, закрепить полученные знания с помощью электронного теста, развивать навыки самоконтроля;
- ✓ способствовать развитию познавательных интересов учащихся;
- ✓ воспитывать выдержку и терпение в работе, чувства товарищества и взаимопонимания;

Приобретаемые навыки детей: активизация познавательной и самостоятельной деятельности.

Дидактические методы: информационно-рецептивный; исследовательский.

Формы организации работы детей: беседа, лекция, самостоятельная работа, работа с учебником.

Способы организации деятельности преподавателя и учащихся: фронтальная, групповая, индивидуальная.

Оборудование:

- ✓ персональный компьютер;
- ✓ мультимедийный проектор;
- ✓ интерактивная доска;
- ✓ презентация
- ✓ мультимедийная презентация.

Дидактический материал к занятию: алгоритмические задачи (задания на слайдах презентации); практикум по решению задач (на карточках, в текстовом виде); электронный тест в тестовой оболочке Tester.

Технологическая карта урока

Дидактическая структура занятия	Методическая подструктура урока					Признаки решения дидактических задач
	Методы обучения	Форма деятельности	Методические приемы и их содержание	Средства организации обучения	Способы организации деятельности	
Организационный момент	Беседа	Фронтальная	Наблюдение		Коллективная	Подготовка учащихся к работе на уроке
Подготовка к изучению нового материала (ознакомление с планом и целью занятия)	Беседа	Фронтальная	Наблюдение	Проектор, интерактивная доска, ПК	Коллективная	Кратковременность организационного момента; полная готовность группы к работе; быстрое включение учащихся в деловой ритм, организация внимания всех учащихся
Изучение нового материала	Лекция	Фронтальная	Формирование проблемных вопросов; разъяснения нового материала	Проектор, интерактивная доска, ПК	Коллективная	Активизация мыслительной деятельности. Развитие внимания. Активность познавательной деятельности учащихся на последующих этапах
По ходу урока учащиеся конспектируют определения и отвечают на вопросы	Работа с учебником	Индивидуальная	Закрепление знаний	Проектор, интерактивная доска, ПК	Индивидуальная	Активизация мыслительной деятельности. Развитие внимания. Активность познавательной деятельности учащихся на последующих этапах
Закрепление темы занятия	Упражнения	Групповая	Коррекция работы учащихся по заданиям; работа за ПК	Проектор, интерактивная доска, ПК	Групповая	Способность учащихся к самостоятельной работе, правильность выполнения практической работы и активное участие группы в подведении итогов практической работы.
Подведение итогов	Тест	Фронтальная	Фронтальный опрос и выставление оценок	ПК	Индивидуальная	Развитие умения учащихся оценивать свои возможности, обобщать и делать выводы. Активность самооценки учащихся и оценки учителя. Осознание учащимися значимости полученных результатов и готовность использовать их для достижения учебных целей.
Домашнее задание	Работа с лекцией	Фронтальная	Вопросы	Проектор, интерактивная доска, ПК	Коллективная	Творческий характер выполнения домашнего задания. Правильное выполнение домашнего задания всеми учащимися

Ход урока

I. Организационный момент

Приветствие. Сообщение целей и задач урока, ознакомление с планом и целью занятия.

На интерактивной доске первый слайд мультимедийной презентации с темой урока.

II. Изучение нового материала. (Просмотр электронного урока с использованием мультимедиа проектора. Слайды + текст лекции). По ходу урока учащиеся конспектируют определения и отвечают на вопросы.

III. Закрепление темы занятия (решение задач, работа учащихся на компьютере). Электронный тест с последующей самопроверкой. Решение алгоритмических задач.

IV. Подведение итогов урока. Анализ результатов. Рефлексия учащихся. Выставление оценок с учетом процентного выполнения теста.

V. Домашнее задание (выучить определения, привести примеры алгоритмов из жизненной практики.)

Изучение нового материала.

Каждый человек в повседневной жизни, во время учебы или на работе решает огромное количество задач самой разной сложности. Некоторые задачи просты и привычны, мы решаем их, не задумываясь (собраться на учебу, закрыть дверь на ключ, перейти улицу....). Другие задачи, так трудны, что требуется длительный срок для поиска решения и достижения поставленной цели. Решение даже самой простой задачи обычно осуществляется за несколько последовательных шагов.

Один из важнейших этапов решения задач на ЭВМ - составление алгоритма. О том, что такое алгоритмы, какими общими свойствами они обладают и как исполняются, мы и поговорим на этом уроке.

В 1983 году отмечалось 1200-летие со дня рождения одного из величайших ученых Средней Азии и средневекового Востока Мухамада ибн Мусы аль-Хорезми. Он написал ряд трактатов по арифметике и алгебре, в том числе книгу

Технологическая карта урока

Дидактическая структура занятия	Методическая подструктура урока				
	Методы обучения	Форма деятельности	Методические приемы и их содержание	Средства обучения	Способы организации деятельности
Организационный момент	Беседа	Фронтальная	Наблюдение		Коллективная
Подготовка к изучению нового материала (ознакомление с планом и целью занятия)	Беседа	Фронтальная	Наблюдение	Проектор, интерактивная доска, ПК	Кратковременность организационного момента; полная готовность группы к работе; быстрое включение учащихся в деловой ритм, организация внимания всех учащихся
Изучение нового материала	Лекция	Фронтальная	Формирование проблемных вопросов; разъяснения нового материала	Проектор, интерактивная доска, ПК	Активизация мыслительной деятельности. Развитие внимания. Активность познавательной деятельности учащихся на последующих этапах
По ходу урока учащиеся конспектируют определения и отвечают на вопросы	Работа с учебником	Индивидуальная	Закрепление знаний	Проектор, интерактивная доска, ПК	Активизация мыслительной деятельности. Развитие внимания. Активность познавательной деятельности учащихся на последующих этапах
Закрепление темы занятия	Упражнения	Групповая	Координация работы учащихся по заданиям; работа за ПК	Проектор, интерактивная доска, ПК	Способность учащихся к самостоятельной работе, правильность выполнения практических работ и активное участие группы в подведении итогов практической работы.
Подведение итогов	Тест	Фронтальная	Фронтальный опрос и выставление оценок	ПК	Развитие умения учащихся оценивать свои возможности, обобщать и делать выводы. Адекватность самооценки учащихся и оценки учителя. Осознание учащимися значимости полученных результатов и готовность использовать их для достижения учебных целей.
Домашнее задание	Работа с лекцией	Фронтальная	Вопросы	Проектор, интерактивная доска, ПК	Творческий характер выполнения домашнего задания. Правильное выполнение домашнего задания всеми учащимися

"Арифметика индусскими цифрами" - о счете с помощью десяти цифр и правилах арифметических действий с числами.

Имя ученого аль-Хорезми превратилось в понятие *algorithmi*, первоначально обозначавшее десятичную систему исчисления и правила арифметических действий в этой системе. Отсюда и возник современный научный термин "алго".

Каждый из нас ежедневно использует различные алгоритмы: инструкции, правила, рецепты и т.п. Обычно мы это делаем не задумываясь. Например, открывая дверь ключом, никто не размышляет над тем, в какой последовательности выполнять действия. Однако чтобы научить кого-нибудь открывать дверь, придется четко указать и сами действия, и порядок их выполнения. То же потребуется и при указании маршрута поездки.

Сравним эти алгоритмы. На первый взгляд, между ними нет ничего общего. Одно дело - открывать дверь, другое - ехать в гости. Но если приглядеться внимательно, можно заметить существенное сходство между ними. Прежде всего, это строгий порядок выполнения действий.

Демонстрация слайда 1.

Примеры алгоритмов.

Алгоритм открывания двери. Достать ключ.

Вставить ключ в замочную скважину.

Повернуть ключ дважды против часовой стрелки. Вынуть ключ.

Алгоритм «Как ехать в гости ». Выйти из дома.

Повернуть направо.

Пройти два квартала до автобусной остановки. Сесть в автобус №25, идущий по центру города. Проехать три остановки.

Выйти из автобуса.

Мы можем теперь сказать, что алгоритм - это организованная последовательность действий. Данную формулировку, конечно, нельзя считать определением алгоритма. Например, мы не объяснили, что означают слова "организованная" и "действия". Скажем сразу: абсолютно строгого определения

алгоритма не существует. Алгоритм - это одно из тех основных понятий (категорий) математики, которые не обладают формальным определением в терминах более простых понятий, а абстрагируются непосредственно из опыта.

На слайде еще одно задание. Выполните его, используя для записи ответа любой текстовый редактор или бумагу и карандаш.

Демонстрация слайда 2.

Некий злоумышленник за алгоритм получения кипятка выдал такую последовательность действий:

1. Налить в чайник воду.
2. Открыть кран газовой горелки.
3. Поставить чайник на плиту.
4. Ждать пока вода не закипит.
5. Поднести спичку к горелке.
6. Зажечь спичку.
7. Выключить газ.

Исправьте алгоритм, чтобы предотвратить несчастный случай.

Сравните свой ответ с правильным.

Правильный алгоритм:

Налить в чайник воду.

Зажечь спичку.

Открыть кран газовой горелки.

Поднести спичку к горелке.

Поставить чайник на плиту.

Ждать, пока вода закипит.

Выключить газ.

(Демонстрация слайда 3)

Рассмотренные нами алгоритмы составлены для исполнения человеком. Но человек далеко не единственный возможный исполнитель алгоритмов. Все живые существа и даже отдельные клетки исполняют различные алгоритмы. Способны на

это и созданные человеком устройства - роботы-манипуляторы и станки с программным управлением. Но прежде чем составлять алгоритм решения задачи, нужно узнать, какие действия предполагаемый исполнитель способен выполнить.

Поясним сказанное на примере. Допустим, нужно решить квадратное уравнение.

Десятикласснику требуется минимум инструкций, потому что он уже знает способ решения.

Восьмикласснику понадобятся намного более сложные инструкции, потому что он этого еще не проходил.

Теперь мы можем уточнить понятие алгоритма: это организованная последовательность действий, допустимых для некоторого исполнителя.

Рассмотрим информационный процесс редактирования текста. При работе с текстом возможны различные операции: удаление, копирование, перемещение или замена его фрагментов. Что необходимо для того, чтобы преобразовать текст?

Первое. Требуется исполнитель.

Второе. Процесс должен быть разбит на этапы, понятные исполнителю.

Третье. Должно быть определено начальное состояние текста и его требуемое конечное состояние.

Теория алгоритмов имеет большое практическое значение. Алгоритмический тип деятельности важен не только как одна из эффективных форм труда человека. Через алгоритмизацию, через расчленение сложных действий на всё более простые, на действия, выполнение которых доступно машинам, пролегает путь к автоматизации различных процессов.

Алгоритм обладает следующими свойствами.

1. Дискретность (от лат. *discretus* - разделенный, прерывистый) указывает, что любой алгоритм должен состоять из конкретных действий, следующих в определенном порядке. Образованная структура алгоритма оказывается дискретной: только выполнив одну команду, исполнитель сможет приступить к выполнению следующей.

2. Детерминированность (от лат. determinate - определенность, точность) указывает, что любое действие алгоритма должно быть строго и недвусмысленно определено в каждом случае. При этом каждая команда алгоритма входит в состав системы команд исполнителя.

3. Конечность определяет, что каждое действие в отдельности и алгоритм в целом должны иметь возможность завершения.

4. Результативность требует, чтобы в алгоритме не было ошибок, т.е. при точном исполнении всех команд процесс решения задачи должен прекратиться за конечное число шагов и при этом должен быть получен определенный постановкой задачи результат (ответ).

5. Массовость. Это свойство показывает, что один и тот же алгоритм можно использовать с разными исходными данными, т.е. применять при решении всего класса задач данного типа, отвечающих общей постановке задачи. Пример: алгоритмы «Решение квадратного уравнения», «Приготовить бутерброд».

С алгоритмами человек встречается на каждом шагу.

Пример 1. Дан угол. Необходимо провести биссектрису. (Есть способ, как, пользуясь линейкой и циркулем, можно решить эту задачу.)

Пример 2. Даны два целых числа. Необходимо найти их разность. (Имеется правило, в котором ясно изложен весь порядок действий с цифрами данных чисел.)

В приведенных примерах речь идет о том, как сложную работу представить в виде последовательности простых действий. Вычитание многоразрядных чисел сводится к действиям с цифрами. При делении пополам выполняются несложные построения линейкой и циркулем.

Однако высказанные соображения следует дополнить. Ведь правила вычитания формулируются для любых многоразрядных чисел, а не для каких-то конкретных двух. Инструкция проведения биссектрисы тоже такова, что, пользуясь ею, можно разделить пополам любой угол. То есть каждому алгоритму присуща массовость - пригодность для решения не какой-либо одной, а целого класса задач.

Способы описания алгоритмов.

- ✓ на естественном языке;
- ✓ на специальном (формальном) языке;
- ✓ с помощью формул, рисунков, таблиц;
- ✓ с помощью стандартных графических объектов (геометрических фигур) - блок-схемы.

Закрепление темы:

1. Алгоритмические задачи (задания на слайдах презентации, один учащийся работает у интерактивной доски, остальные оформляют решение в тетрадях).

№1. Старик должен переправить на лодке через реку волка, козу и капусту. Лодка может выдержать только старика и одного “пассажира”. В каком порядке старик перевезет пассажиров? Не забудь, что волк может съесть козу, а коза - капусту. Найди 2 варианта решения.

Алгоритм решения задачи:

1 вариант

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

2 вариант

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

и т.д.

№2. 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? Найди несколько способов решения этой задачи.

Алгоритм решения задачи:

	1 способ	2 способ	3 способ
шаг			

шаг			
-----	--	--	--

Обозначения: 1м- один мальчик, 2м - два мальчика, 1в - один взрослый.

Практикум по решению задач (на карточках)

1. Злоумышленник поменял местами действия в алгоритме вычисления среднего арифметического из квадратного корня трёх чисел:

Присвоить а значение $(a^2+b^2+c^2)/3$.

Вести а, в, с

Сообщить “Среднее арифметическое квадратов равно” Сообщить а.

Восстановите правильный порядок действий.

2. Исправьте следующий алгоритм решения уравнения $(x-2)(x+2)=0$:

Присвоить х значение +2.

Сообщить “Корни уравнения равны”. Сообщить первое значение х.

Сообщить второе значение х.

3. Автомобиль проехал три участка пути разной длины с разными скоростями.

Составьте алгоритм нахождения средней скорости автомобиля.

4. Проснувшись утром, ученик почувствовал недомогание. Находившийся рядом злоумышленник тут же составил для него следующий алгоритм:

Измерить температуру.

Если температура выше 370, то: Вызвать врача.

Пойти в школу.

Несмотря на недомогание, школьник исправил этот алгоритм, добавив всего две строки. Какие строки добавил школьник?

5. Запишите в виде алгоритмов правила определения знака:

А) произведения двух действительных чисел;

Б) суммы двух действительных чисел.

6. В записи алгоритма вычисления значения выражения $(x^2-5x+5) / (x^6-4x^2+3)$

Злоумышленник одно действие поставил не на свое место. Вот как стал выглядеть алгоритм:

ввести x

если $x^6 - 4x^2 + 3 = 0$, то:

сообщить "При таком x значение выражения не определено".

иначе:

присвоить у значение $(x^2 - 5x + 5) / (x^6 - 4x^2 + 3)$. конец ветвления.

сообщить у.

Верните действие на свое место.

Электронный тест в тестовой оболочке Tester

1. Которые из документов являются алгоритмами?

- а) Правило правописания приставок, оканчивающихся на з, с (да)
- б) Программа телепередач
- в) Кулинарный рецепт приготовления блюда
- г) Инструкция по сборке проданного в разобранном виде шкафа

2. В каких случаях правильно заканчивается предложение: Алгоритм - это

- а) конечная последовательность действий, приводящая к искомому результату при любых допустимых исходных данных
- б) указание на выполнение действий
- в) конечный набор понятных некоторому исполнителю команд, выполнение которых приводит к однозначному решению поставленной задачи
- г) программа в машинных кодах

3. Расчлененность алгоритма на отдельные элементарные действия - это

- а) Дискретность
- б) Определенность
- в) Массовость
- г) Детерминированность

4. Которые из документов являются алгоритмами?

- А) Каталог книг в библиотеке
- Б) Порядок набора международного телефонного номера
- В) Рецепт приготовления клея
- Г) Настенный календарь на текущий год

Подведение итогов урока. Анализ результатов. Рефлексия учащихся.

Выставление оценок с учетом процентного выполнения теста.

Рефлексия, построенная по принципу незаконченного предложения.

В конце учебного занятия обучающимся предлагается устно закончить следующие предложения.

Варианты	ФИО учащегося
"На сегодняшнем уроке я понял, я узнал, я разобрался...";	
"На этом уроке меня порадовало...";	
"Я похвалил бы себя...";	
"Особенно мне понравилось...";	
"После урока мне захотелось...";	
"Я мечтаю о ...";	
"Сегодня мне удалось...";	
"Я сумел...";	
"Было интересно...";	
"Было трудно...";	
"Я понял, что...";	
"Теперь я могу...";	
"Я почувствовал, что...";	
"Я научился...";	
"Меня удивило..." и т.п.	

Преподаватель подводит итог урока, выставляет оценки.

Домашнее задание: выучить определения, привести примеры алгоритмов из жизненной практики.