**Формирование умения применять правило, действовать по алгоритму, строить простейшие алгоритмы**

Десятниченко Н.П.,

учитель начальных классов

МАОУ «СОШ №4»

г.Губкинский ЯНАО

Роль алгоритмов в жизни человека велика. Это и распорядок дня, и рецепты, и план работы, и инструкция по использованию, т.е. любую деятельность человека можно описать с помощью алгоритмов. Каждый школьник ежедневно использует сотни различных алгоритмов. Например, правила сложения, вычитания, деления, умножения чисел; грамматические правила правописания слов и предложений.

Алгоритмы полезно научиться составлять. **Алгоритмическое мышление** поможет человеку научиться размышлять, анализировать, планировать свои действия, отчетливо увидеть шаги, ведущие к цели.

Необходимо разработать систему мыслительных приёмов направленных на решение задач. Чем легче мы умеем понимать чужие алгоритмы и строить свои, тем лучше. Другими словами, полезно знать и понимать, как и что устроено.

В программе начального образования одним из планируемых результатов является «…создать условия для овладения основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, приобретения навыков измерения, пересчета, прикидки и оценки, наглядного представления о записи и выполнении алгоритмов..», «…научить выполнять устно и письменно арифметические действия с числами и числовыми выражениями. Решать текстовые задачи, действовать в соответствии с алгоритмом и строить простейшие алгоритмы…».

**Составление алгоритмов -** сложная задача, поэтому важно уже на начальной ступени образования в школе, ставить целью ее решение, способствуя тем самым развитию логического мышления школьников.

Для этого, необходимо, прежде всего, учить детей «видеть» алгоритмы и осознавать алгоритмическую сущность тех действий, которые они выполняют. Начинать эту работу следует с простейших алгоритмов, доступных и понятных им. Можно составить алгоритм перехода улицы, алгоритмы пользования различными бытовыми приборами, приготовления какого-либо блюда и т.д. Такие задания можно выполнять на проектной деятельности.

Алгоритм в системе обучения - это прежде всего точное и легко понимаемое описание того, что шаг за шагом выполняет ученик, которое после последовательного выполнения всегда приводит к правильному решению поставленных задач. Таким образом, **алгоритмирование** определяет строгую логическую последовательность, непрерывность мыслительной деятельности, постепенно подводящей ученика к самостоятельному «открытию» истины и позволяющей избежать логических провалов.

Действуя с конкретными объектами и обобщениями в виде правил, дети овладевают умением выделять элементарные шаги своих действий и определять их последовательность. А для этого необходимо научить детей:

* находить общий способ действия;
* выделять основные, элементарные действия, из которых состоит данное;
* планировать последовательность выделенных действий;
* правильно записывать данную последовательность действий.

Для решения учебных задач на уроках в начальных классах часто используются алгоритмы. Алгоритм относят к особой группе УУД - знаково-символическим действиям. Алгоритмы, по утверждению психолога Л.А.Венгера, помогают наиболее эффективно трансформировать наглядно-образное мышление в наглядно-схематическое, которое во многих случаях способно выступать в качестве логического мышления. Алгоритмы помогают планировать свою деятельность.

Овладение алгоритмом выполнения какой - либо операции включает три этапа: *подготовительный, основной и этап сокращения операций.*  
Рассмотрим на примере темы «Алгоритм сложения столбиком» (учебник «Математика» 3 класс часть 1 А.Л.Чекин)

**1. Подготовительный этап**

Подготовка базы для работы с новым материалом, актуализация знаний, необходимых для введения и обоснования алгоритма.

- У вас на карточке - таблица разрядов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Разряд сотен тысяч | Разряд дес. тысяч | Разряд ед. тысяч | Разряд сотен | Разряд дес. | Разряд ед. |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

- Запишите в неё числа под диктовку:

- Запишите число, в котором 4 дес. тысяч 5 сот. 2 дес. и 8 ед.;

- Запишите число, в котором 7 дес. тысяч 6 ед. тысяч 3 сотни 6 дес. и 1 ед.

- Сложите числа поразрядно.

Учащиеся, после выполнения данного задания, будут подготовлены к выполнению всех элементарных операций алгоритма

**2. Основной этап**

**Дети работают в группах по предложенному плану.**

- Откройте учебник на с. 64. Задание №215 (Математика 3 класс А.Л.Чекин) выполните в группе

- Обсудите в группе ответы на вопросы,

- Кратко составьте последовательность действий (алгоритм), напишите его на листах.

- Представьте свой вариант алгоритма.

- Помните, что алгоритм должен быть:

* правильным
* последовательным
* с использованием грамотной математической речи

**№215 с. 64.** Сформулируй алгоритм сложения столбиком, ответив на следующие вопросы:

* Как нужно записывать слагаемые
* С какого разряда нужно начинать сложение и к какому переходить далее?
* Что нужно записывать в данный разряд значения суммы, когда при сложении в этом разряде получается однозначное число, и что - когда двузначное?
* Что нужно сделать с результатом сложения в данном разряде, если при сложении в предыдущем разряде получилось двузначное число?
* Как нужно действовать, если в данном разряде представлено только одно слагаемое?
* Когда нужно завершить сложение?

Сравните свой алгоритм с предложенным. (Дети сравнивают свой алгоритм с образцом)

**Алгоритм сложения многозначных чисел**

1. Пишу…(единицы под единицами, десятки под десятками, сотни под сотнями и т.д.)
2. Складываю единицы.( если получаю однозначное число, то пишу его в значение суммы под единицами, если двузначное, единицы пишу под единицами, а один дес. запоминаю, прибавлю его к следующему разряду)
3. Складываю десятки… и увеличиваю количество десятков на один( если при сложении единиц получилось двузначное число)Результат пишу под десятками.
4. Складываю сотни… Пишу под сотнями
5. Выполняю сложение всех разрядов
6. Читаю ответ

**3. Этап сокращения операций**

Переведем данный алгоритм в знаково-символическую модель.

- Запишите символически четырехзначное число (каждую цифру обозначаем прямоугольником)

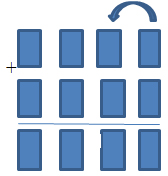
- Под ним запишите еще одно четырехзначное число, разряд под разрядом

- Слева поставь знак сложения (+)

- Поставьте черту равенства

- Результаты сложения записывайте под тем разрядом, который складывали.

- Есть ли в вашей модели переход через разряд? Если нет, то попробуйте изменить модель. Добавьте условное обозначение, которое покажет, что десяток перешёл в десятки.



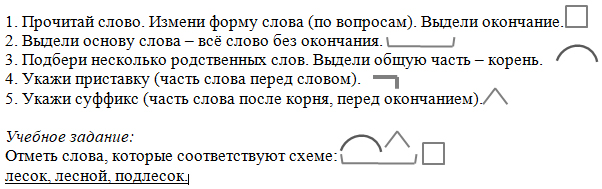
Своевременному свертыванию алгоритма способствуют сокращенные комментарии и образцы.

Алгоритм можно задать несколькими способами: словесным, графическим, и табличным.

**Существует три основных типа алгоритмов:** *линейный, разветвленный, циклический.*

**Линейный алгоритм** - это алгоритм, действия (команды) которого выполняются последовательно друг за другом.

Н-р: Алгоритм разбора слов по составу:



**Алгоритм** с ветвлением - это алгоритм, в котором в зависимости от условия выполняется либо одна, либо другая последовательность действий. В словесном описании разветвленного алгоритма используются слова «если», «то», «иначе».

Н-р: Алгоритм правописания приставок на «з» и «с».

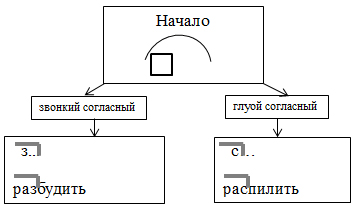
1.Выдели корень слова.

2.

А) Если корень начинается со звонкого согласного, в приставке пиши «з», перейди к пункту 3.

Б) Если корень начинается с глухого согласного, в приставке пиши «с», перейди к пункту 3.

3. Запиши слово.



*Учебное задание:*

От данных глаголов образуйте слова, выбирая подходящую приставку раз-/рас-, из-/ис-.

*Бросать, глядеть, гадать, бить, следовать, пугать, бежать, царапать.*

Н-р: Алгоритм правописание имен существительных мужского и женского рода с шипящим на конце.

1. Произнеси слово.

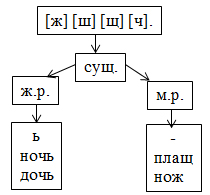
2. Прислушайся: есть ли шипящий согласный звук на конце слова? Если есть, то определи часть речи.

3. Если это имя существительное, то определи род.

4.  
а) Если это имя существительное женского рода, то после шипящего мягкий знак пишется, перейди к пункту 5.

б) Если это имя существительное мужского рода, то после шипящего мягкий знак не пишется, перейди к пункту 5.

5. Запиши слово.



Учебное задание:

Напиши данные имена существительные в единственном числе:

*Ландыши, калачи, кровати, мыши, ножи, вещи, кони, кирпичи.*

**Циклический алгоритм** - это алгоритм, в котором действия повторяются конечное число раз.

Н-р: Алгоритм деления уголком трёхзначного числа на однозначное вида: 248 : 2

Учебник по математики 2 часть, 3 класс, авторы: И.И.Аргинская, Е.И.Ивановская, С.Н.Кормишина. С. 20 , № 296

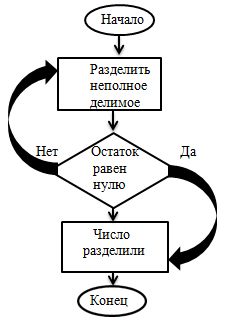
* 396 : 3
* 448 : 4
* 842 : 2
* 639 : 3
* 248 : 2

**Алгоритм**

1. Определить количество цифр в значении частного
2. Разделить сотни
3. Разделить десятки
4. Разделить единицы
5. Записать результат

[**Рассуждения по алгоритму**](https://urok.1sept.ru/articles/696861/pril1.docx)

**Циклический алгоритм деления**



Алгоритмический метод в сочетании с другими методами обучения (метод целесообразных задач, проблемное обучение и др.) повышает осмысленность усвоения, облегчает и ускоряет изучение программного материала.

Наряду с уже готовыми алгоритмами, предлагаемыми авторами учебников при изучении многих тем, опираясь на наблюдения и в результате диалога, можно самостоятельно с учащимися создавать другие алгоритмы деятельности.

**Правила разработки любого алгоритма:**

* определить цель достижения, по которой будет создан алгоритм;
* наметить план действий для достижения поставленной цели;
* выбрать среду и объекты, посредством которых алгоритм будет реализован;
* детализировать алгоритм с учетом особенностей выбранной среды.

Использование алгоритмов упорядочивает процесс обучения, упрощает его, дает возможность быстро изложить новый материал, тем самым, освободив время для закрепления.

Это умение формируется на протяжении всего периода обучения в школе. Задания, выраженные в виде алгоритма (алгоритмического предписания), очень разнообразны. Успешность их выполнения зависит от умения учащихся чётко исполнять заданный алгоритм.

Из вышеизложенного вытекает следующий **вывод:** алгоритмирование играет важнейшую роль в формировании ключевых и предметных компетентностей и универсальных учебных действий:

**Общеучебные универсальные действия**:

* поиск и выделение необходимой информации;
* умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной
* форме;
* самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
* знаково-символическое моделирование - преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта и преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

**Регулятивные УУД:**

* способность принимать, сохранять цели и следовать им в учебной деятельности;
* умение контролировать процесс и результаты своей деятельности.

**Универсальные логические действия**

* анализ объектов с целью выделения признаков;
* синтез как составление целого из частей;
* установление причинно-следственных связей;
* построение логической цепи рассуждений;
* доказательство.

**Коммуникативные УУД:**

* готовность слушать собеседника и вести диалог;
* готовность признавать возможность существования различных точек зрения и право каждого иметь свою;
* умение договариваться, находить общее решение практической задачи.

С применением алгоритмизации на уроках, учебный процесс направлен на развитие логического и критического мышления, воображения, самостоятельности. Дети заинтересованы, приобщены к творческому поиску; активизирована мыслительная деятельность каждого. Процесс становится не скучным, однообразным, а творческим.

15.04.2024