

3. Бирюкова Т.В., Хотенова Т.А. Дифференцированное обучение на уроках информатики/[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://festival.1september.ru/articles/414991/>

4. Новый энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2006. – 1456 с.

5. Осмоловская И.М., Организация дифференцированного обучения в современной общеобразовательной школе: монография. – Москва; Воронеж: Изд-во Московского психолого-социального института: МОДЭК, 2005. – 214 с.

6. Педагогический энциклопедический словарь / под ред.Б. Бим-Бад. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2008. – 528 с.

7. Селевко Г.К., Энциклопедия образовательных технологий. – М.: Народное образование, 2005. – 526 с.

8. Философский энциклопедический словарь / Гл. ред. Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов. – М.: Советская энциклопедия, 1983. – 840 с.

*Дронова Е. Н, кандидат педагогических наук*

*Захарова Д. С., студент*

Алтайский государственный педагогический университет  
г. Барнаул

## **ПРИМЕНЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОГО ПОДХОДА В ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИИ «СЛЕДОВАНИЕ»**

*Великая роль образования – это не  
знания, а действие.*

*Герберт Спенсер*

Многие годы целью образования было овладение системой знаний, составляющих основу наук. Память учащихся загружалась многочисленной фактической информацией. Однако многочисленные исследования показывали низкий уровень умений учащихся действовать в конкретных практических, жизненных ситуациях. Падение ценности большого объема фактических знаний обусловлено ещё и изменением современного мира – он становится информационным, для которого характерно быстрое устаревание информации и появление новой. В связи с этим, в учебном процессе востребованы стали приемы и методы обучения, которые формируют умения самостоятельно добывать новые знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения [6].

Произошло смещение акцентов в целях обучения с усвоения фактов на овладение способами действий. Актуальность приобрел деятельностный подход в обучении. Деятельностный подход ориентирован на организацию и управление целенаправленной учебной деятельностью ученика.

Характеризуя сущность учебной деятельности, необходимо выделить следующие её особенности:

– учебная деятельность направлена на *освоение других видов человеческой деятельности* (практической, научной, художественной и др.);

– учебная деятельность в отличие от других видов человеческой деятельности *направлена на «себя»*, на развитие самого субъекта;

– учебная деятельность *всегда инновационна*, поэтому она исключительно трудна для обучающихся;

– *цели учебной деятельности задаются извне* (учебным планом, программой, учителем и т.д.) [7].

Учебная деятельность имеет структуру, состоящую из следующих компонентов: мотивация; учебные задачи в определенных ситуациях в различной форме заданий; учебные действия; контроль, переходящий в самоконтроль; оценка, переходящая в самооценку [5]. Схематично структура учебной деятельности представлена на рис. 1.



Рис. 1. Структура учебной деятельности

Основным структурным компонентом учебной деятельности является учебная задача. Её специфика состоит в том, что при решении учебной задачи учащиеся посредством учебных действий открывают и овладевают общим способом решения целого класса однородных частных задач. Это способствует осознанному усвоению учебного материала, его пониманию и включению в субъектный опыт учащихся [3, 4].

Проиллюстрируем применение деятельностного подхода на примере урока информатики в 8 классе по теме «Алгоритмическая конструкция «Следование»». На данном уроке ставится следующая учебная задача:

*Учебная задача:* усвоение понятия линейного алгоритма, формирование умения исполнять и составлять линейные алгоритмы для формальных исполнителей с заданной системой команд.

Конспект урока разработан с опорой на учебную и методическую литературу [1, 2].

**Тип урока:** урок открытия новых знаний.

**Цель урока:** обобщить представления об алгоритмической конструкции «следование», сформировать умение выполнения линейных алгоритмов для различных формальных исполнителей, сформировать умение разработки линейных алгоритмов для различных формальных исполнителей с заданной системой команд.

**Планируемые образовательные результаты:**

*предметные:*

- представление об алгоритмической конструкции «следование»;
- умение исполнять линейный алгоритм для формального исполнителя с заданной системой команд;
- умение составлять простые линейные алгоритмы для формального исполнителя с заданной системой команд;

*метапредметные:*

- умение выделять линейные алгоритмы в различных процессах;
- понимание ограниченности возможностей линейных алгоритмов;

*личностные:*

– алгоритмическое мышление, необходимое для профессиональной деятельности в современном обществе.

**Форма организации учебной работы:** фронтальная и индивидуальная.

**Оборудование:** персональный компьютер учителя, мультимедийный проектор, экран.

**Дидактический материал:** презентация «Алгоритмическая конструкция «Следование»».

### План урока:

1. Организационный момент (1 мин.)
2. Актуализация знаний учащихся (4 мин.)
3. Фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии, постановка учебной задачи (5 мин.)
4. «Открытие» нового знания (15 мин.)
5. Динамическая пауза (2 мин.)
6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи (7 мин.)
7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону (7 мин.)
8. Рефлексия учебной деятельности на уроке (3 мин.)
9. Домашнее задание (1 мин.)

### Ход урока

#### 1. Организационный момент

УДД:

*Личностные:* формирование навыков самоорганизации.

Учитель приветствует учащихся, проверяет присутствующих на уроке.

#### 2. Актуализация знаний учащихся

УДД:

*Познавательные:* поиск и выделение необходимой информации, структурирование знаний.

*Личностные:* формирование мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Учитель: «Проведем небольшой опрос по вопросам, представленным на слайде (рис. 2, 3)».

**Вопросы:**

- 1) Алгоритм – это...
- 2) Чем отличаются постоянные и переменные величины?
- 3) Величины, каких типов используются при записи алгоритмов?

Слайд содержит иллюстрацию мальчика, задумавшегося, и смайлика с рукой к подбородку.

Рис. 2. Слайд 1

**Вопросы:**

- 4) Какие выражения составлены правильно: а)  $A:=B$ ; б)  $A=B$ ; в)  $A=B+1$ ; г)  $A+1:=A$
- 5) Запишите логическое выражение, соответствующее указанному условию:
  - 1)  $x$  принадлежит отрезку  $[0, 10]$ ;
  - 2)  $x$  не принадлежит отрезку  $[0, 2]$ ;
  - 3) хотя бы одно из чисел  $x, y$  положительно;
  - 4) ни одно из чисел  $x$  и  $y$  не является положительным.

Слайд содержит иллюстрацию мальчика, задумавшегося, и смайлика с рукой к подбородку.

Рис. 3. Слайд 2

Ученик 1: «Алгоритм – это предназначенное для конкретного исполнителя описание последовательности действий, приводящих от исходных данных к требуемому результату, которое обладает свойствами дискретности, понятности, определённости, результативности, массовости».

Ученик 2: «Значения постоянных величин указываются в тексте алгоритма и не меняются в процессе его исполнения. Значения переменных величин меняются в процессе исполнения алгоритма».

Ученик 3: «При составлении алгоритмов используют величины целого, вещественного, логического, символьного и литерного типов».

Ученик 4: «Правильно составлены выражения под буквами а) и г)».

Ученик 5: «1)  $(x \geq 0)$  и  $(x \leq 10)$ ; 2)  $(x < 0)$  и  $(x > 2)$ ; 3)  $(x > 0)$  или  $(y > 0)$ ; 4)  $(x \leq 0)$  и  $(y \leq 0)$ ».

### 3. Фиксирование индивидуального затруднения в пробном учебном действии, постановка учебной задачи

УДД:

Познавательные: умение определять понятия, создавать обобщения, классифицировать.

Регулятивные: целеполагание.

Коммуникативные: концентрация внимания, умение слушать и вступать в диалог.

Учитель: «На слайде представлен алгоритм перехода дороги по светофору, нужно составить блок-схему по этому алгоритму (рис. 4). Составляем алгоритм в тетради».

**Алгоритм «Переход дороги по светофору»**

- 1) Начало
- 2) Подойти к переходу
- 3) Дождаться зеленого света
- 4) Перейти улице
- 5) Конец



Рис. 4. Слайд 3

**Алгоритм «Переход дороги по светофору»**

- 1) Начало
- 2) Подойти к переходу
- 3) Дождаться зеленого света
- 4) Перейти улице
- 5) Конец



Рис. 5. Слайд 4

После самостоятельной работы учащихся в тетради осуществляется её проверка (рис. 5).

Учитель: «Дан еще один алгоритм перехода дороги по светофору (рис. 6). Постройте к нему блок-схему в тетради».

**Алгоритм «Переход дороги по светофору»**

- 1) Начало
- 2) Посмотри на светофор
- 3) Если светофор зеленый, то переходи улицу, иначе стой
- 4) Конец



Рис. 6. Слайд 5

**Алгоритм «Переход дороги по светофору»**

- 1) Начало
- 2) Посмотри на светофор
- 3) Если светофор зеленый, то переходи улицу, иначе стой
- 4) Конец



Рис. 7. Слайд 6

После самостоятельной работы учащихся в тетради осуществляется её проверка (рис. 7).

Учитель: «Отличаются ли структуры рассмотренных алгоритмов?»

Ученик: «Да».

Учитель: «Какой из представленных алгоритмов, по вашему мнению, можно назвать линейным?»

Ученик: «Первый алгоритм».

Учитель: «Правильно. В первом алгоритме действия представлены друг за другом, такая структура называется «следование», а соответствующий алгоритм – линейным.

Сегодня наш урок посвящен изучению данных понятий. Мы постараемся с вами усвоить понятие линейного алгоритма, научиться исполнять и составлять линейные алгоритмы для формальных исполнителей с заданной системой команд.

#### 4. «Открытие» нового знания

УДД:

Познавательные: умение анализировать, объяснять взаимосвязь первоначальных понятий информатики и объектов реальной действительности, актуализация сведений из личного жизненного опыта информационной деятельности.

Регулятивные: применять навыки алгоритмизации на практике, планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.

Коммуникативные: умение слушать и вступать в диалог.

Учитель: «Для записи любого алгоритма достаточно трёх основных алгоритмических конструкций: следования, ветвления, повторения. Сегодня мы будем изучать алгоритмическую конструкцию «следование» и связанные с ней линейные алгоритмы.

Учебное задание: выясним существенное свойство конструкции «следование», сформулируем определение линейных алгоритмов.

Учитель: «Что, по вашему мнению, означает алгоритмическая структура следования?»

Ученик: «В структуре следования все действия следуют друг за другом».

Учитель: «Правильно! Следование – это алгоритмическая конструкция, отображающая расположение действий друг за другом. Графическое представление этой алгоритмической структуры представлено на слайде 7 (рис. 8). Алгоритмы, в которых используется только структура «следование», называются линейными алгоритмами».



Рис. 8. Слайд 7



Рис. 9. Слайд 8

Учитель: «Рассмотрим алгоритм приготовления отвара шиповника (рис. 9). Данный алгоритм будет линейным?»

Ученик: «Да, так как он имеет структуру следование – все действия в алгоритме расположены друг за другом».

Учебное задание: приведите пример линейного алгоритма.

Ученики приводят примеры из своего субъектного опыта.

Учебное задание: приведите пример алгоритма, который не будет являться линейным.

Ученики приводят примеры из своего субъектного опыта.

Учитель: «Пока мы рассматривали с вами линейные алгоритмы, исполнителем которых являлся человек. Давайте теперь рассмотрим линейные алгоритмы для формальных исполнителей с заданной системой команд.

Учебное задание: научимся составлять и исполнять линейные алгоритмы для формальных исполнителей с заданной системой команд.

Рассмотрим *формального исполнителя Робот*. Ему доступны команды:

1) четыре команды перемещения («вверх», «вниз», «влево» и «вправо»), при выполнении каждой из которых Робот перемещается на одну клетку в соответствующем направлении;

2) команда «закрасить», при выполнении которой Робот закрашивает клетку, в которой он находится.

Составим линейный алгоритм, исполняя который Робот нарисует узор, изображенный на рисунке, и вернется в исходное положение (рис. 10)».

**Линейный алгоритм для исполнителя Робот**

СКИ исполнителя Робот: *вверх, вниз, влево, вправо и закрасить.*

Запишем линейный алгоритм, исполняя который Робот нарисует на клетчатом поле следующий узор и вернется в исходное положение.

Рис. 10. Слайд 9

**Линейный алгоритм для исполнителя Робот**

СКИ исполнителя Робот: *вверх, вниз, влево, вправо и закрасить.*

алг узор  
**нач**  
 закрасить  
 вправо  
 вправо  
 закрасить  
 вниз  
 влево  
 закрасить  
 вверх  
 влево  
**кон**

Рис. 11. Слайд 10

Учитель: «Давайте вспомним требования к записи алгоритма на алгоритмическом языке».

Ученик: «Сначала пишем название алгоритма, потом формируем тело алгоритма из команд в соответствии с требованием задачи».

Учитель: «Верно. Назовем алгоритм «Узор» и попробуем его разработать».

Коллективно обсуждается последовательность команд, приводящих к решению задачи, и записывается соответствующий алгоритм.

Заметим, что алгоритмов решения данной задачи несколько, целесообразно обсудить все, которые будут предложены учащимися. Один из возможных алгоритмов решения данной задачи представлен на рис. 11.

Учитель: «Следующее задание. Дан фрагмент линейного алгоритма (рис. 12). Выясним, какое значение получит переменная *s* после выполнения этого фрагмента алгоритма».

**Вычисления по алгоритму**

Дан фрагмент линейного алгоритма:

	Шаг алгоритма	Переменные		
		<i>x</i>	<i>y</i>	<i>s</i>
$x:=2$	1			
$y:=x*x$	2			
$y:=y*y$	3			
$x:=y*x$	4			
$s:=x+y$	5			

Рис. 12. Слайд 11

**Вычисления по алгоритму**

Дан фрагмент линейного алгоритма:

	Шаг алгоритма	Переменные		
		<i>x</i>	<i>y</i>	<i>s</i>
$x:=2$	1	2	-	-
$y:=x*x$	2	2	4	-
$y:=y*y$	3	2	16	-
$x:=y*x$	4	32	16	-
$s:=x+y$	5	32	16	48

Рис. 13. Слайд 12

Учитель: «Для определения значения переменной  $s$  составим таблицу, в которой будем записывать значения всех переменных на каждом шаге алгоритма. Сколько шагов нужно сделать, чтобы прийти к результату?»

В ходе коллективной работы заполняется составленная таблица (рис. 13). Ответ:  $s=48$ .

### 5. Динамическая пауза

УДД:

*Личностные:* осознание необходимости укреплять физическое здоровье.

Коллективное выполнение упражнений для шейного отдела позвоночника:

- скольжение подбородком по груди вниз;
- наклоны головы вперед-назад;
- наклоны головы вправо-влево;
- вращение головы вокруг воображаемой оси, проходящей через нос и затылок;
- поворот головы вправо-влево;
- круговые движения головой в одну и другую сторону.

### 6. Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи

УДД:

*Познавательные:* умение анализировать, объяснять взаимосвязь первоначальных понятий информатики и объектов реальной действительности;

*Регулятивные:* применять навыки алгоритмизации на практике, планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками.

*Коммуникативные:* умение слушать и вступать в диалог.



Рис. 14. Слайд 13

Учитель: «Запишите линейный алгоритм, исполняя который Робот нарисует на клетчатом поле следующий узор и вернется в исходное положение (рис. 14)».

Учащиеся работают в парах, проговаривая друг другу возможные алгоритмы решения данной задачи, затем записывают в тетрадь свой алгоритм решения.

После работы в парах организуется коллективное обсуждение алгоритма решения предложенной задачи, запись алгоритма на доске.

### 7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону

УДД:

*Познавательные:* умение применять начальные навыки по исполнению простых линейных алгоритмов.

*Регулятивные:* контроль и коррекция полученного результата, оценка результата своей работы.

*Коммуникативные:* умение слушать и вступать в диалог, формулировать собственное мнение и позицию.

Учитель: «Задание выполняем самостоятельно. Время выполнения 3 мин. (рис. 15).

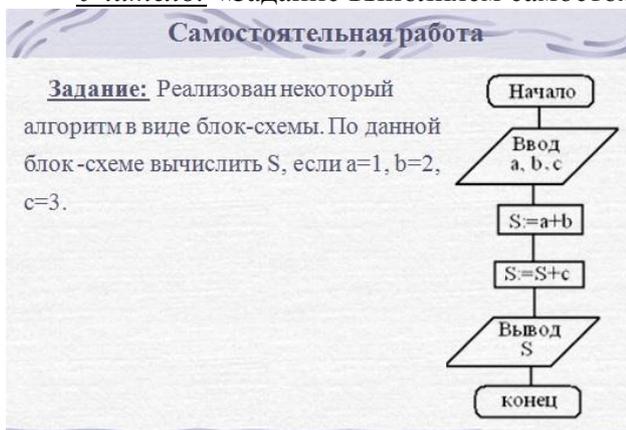


Рис. 15. Слайд 14

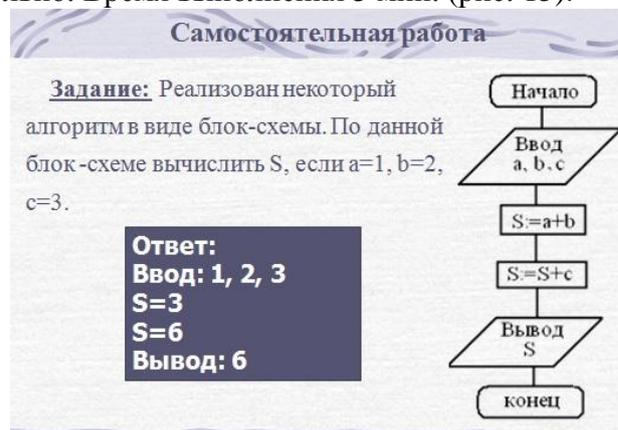


Рис. 16. Слайд 15

Далее каждый оценит свою работу, соотнеся её с эталоном (рис. 16), и поставит себе оценку по следующим критериям:

*Все действия правильны* – «5».

*Допущена незначительная ошибка, но результат правильный* – «4».

*Приступал, но не до конца выполнил* – «3»».

## 8. Рефлексия учебной деятельности на уроке

УДД:

*Познавательные:* построение речевого высказывания в устной форме, рефлексия способов и условий действия.

*Регулятивные:* умение оценить уровень достижения своих результатов, адекватно воспринимать оценку учителя.

*Коммуникативные:* допускать возможность существования у людей различных точек зрения, в том числе не совпадающих с его собственной.

*Личностные:* самооценка на основе критерия успешности.

Учитель: «Сегодня мы с вами хорошо поработали, рассмотрели много информации. Возникали ли у кого трудности на уроке? Если да, то в чём?»

Ученики отвечают, выражают свои мысли.

Учитель: «Какую задачу в начале урока мы ставили?»

Ученик: «Усвоить понятие линейного алгоритма, научиться исполнять и составлять линейные алгоритмы для формальных исполнителей с заданной системой команд».

Учитель: «Удалось ли выполнить поставленную задачу? Какие получили результаты и что нужно сделать ещё?»

Ученики отвечают на вопросы учителя, выражают свои мысли.

Учитель: «А теперь пусть каждый выберет смайлик, который соответствует его состоянию после нашего урока (рис. 17)».

Ученики выбирают смайлики, подводятся итог в целом по классу.



Рис. 17. Слайд 16

### 9. Домашнее задание

Учитель озвучивает домашнее задание.

В заключении отметим, что область применения деятельностного подхода в обучении неограниченна. Творческий подход к разработке занятий в контексте деятельностного подхода будет способствовать развитию учащихся, укреплению их учебно-познавательной мотивации и повышению качества обучения в целом.

#### **Библиографический список**

1. Босова Л.Л. Информатика и ИКТ: учебник для 8 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 2-е изд. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 160 с.
2. Босова Л.Л., Босова А.Ю. Информатика. 8 классы. Методическое пособие//Сайт методической службы издательства БИНОМ. Лаборатория знаний/[Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://metodist.lbz.ru/authors/informatika/3/files/metod8kl.pdf>
3. Брейтигам Э.К. Уровни понимания учебного материала и условия их достижения обучаемыми в образовательном процессе// Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 2. – С. 306.
4. Дронова Е.Н. Организация учебно-познавательных ситуаций как средства понимающего усвоения математики учащимися школы// автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук. – Омск: Издательство ОмГПУ, 2007. – 22 с.
5. Зимняя И.А. Педагогическая психология. Учебник для вузов. – М.: Издательская корпорация «Логос», 2000. – 384 с.
6. Кошева Д.П., Фигурова Т.М. Разработка методических материалов по информатике в рамках ФГОС2// Педагогическое образование на Алтае. – 2014. – №1. – С. 204-210.
7. Новиков А.М. Методология учебной деятельности. – М.: Издательство «Эгвес», 2005. – 176 с.

#### **Жданова А. И., методист по информатизации**

Комитет по образованию администрации Курьинского района Алтайского края  
с. Курья

### **МНОГОУРОВНЕВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ (МСОКО) В АИС «СЕТЕВОЙ РЕГИОН. ОБРАЗОВАНИЕ» КАК ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ**

Автоматизированная информационная система «Сетевой регион. Образование» (далее – «АИС «Сетевой регион. Образование») – комплексная автоматизированная информационная система, объединяющая в единое информационное пространство органы