

Гаврилова И.В. Применение таксономии Б. Блума в процессе обучения решению алгоритмических задач // Академия педагогических идей «Новация». – 2019. – №2 (февраль). – АРТ 68-эл. – 0,2 п. л. – URL: <http://akademnova.ru/page/875548>

РУБРИКА: ОСНОВНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

УДК 371

Гаврилова Ирина Викторовна,
учитель информатики и математики
КГБОУ «Минусинский кадетский корпус»
г. Минусинск, Российская Федерация,
e-mail: gavrilowa@yandex.ru

**ПРИМЕНЕНИЕ ТАКСОНОМИИ Б.БЛУМА В ПРОЦЕССЕ
ОБУЧЕНИЯ РЕШЕНИЮ АЛГОРИТМИЧЕСКИХ ЗАДАЧ**

Аннотация: В статье обосновано использование расширенной таксономии Блума для определения диагностируемых целей обучения разделу «Алгоритмизация» школьного курса информатики. В соответствии с когнитивными навыками приводятся классы задач, позволяющие диагностировать уровень усвоения и развития алгоритмического мышления.

Ключевые слова: алгоритмизация, алгоритмические задачи, информатика, алгоритмические конструкции, целеполагание, таксономия Блума.

Gavrilova Irina Viktorovna,
teacher of informatics and mathematics
KGBOU " Minusinsk cadet corps»
Minusinsk, Russian Federation

THE USE OF THE TAXONOMY OF B. BLOOM IN THE LEARNING PROCESS SOLVING ALGORITHMIC PROBLEMS

Abstract: the article substantiates the use of bloom's extended taxonomy to determine the diagnosed learning objectives in the section "Algorithmization" of the school course of Informatics. In accordance with the cognitive skills are classes of tasks that allow to diagnose the level of assimilation and development of algorithmic thinking.

Keywords: algorithmization, algorithmic problems, Informatics, algorithmic constructions, goal-setting, bloom's taxonomy.

Современное образование основывается на системно-деятельностном подходе, подразумевающим активную деятельность обучающихся и пересмотр целевых установок. Трансформация требований к результатам обучения порождает необходимость точного формулирования целей обучения для курса в целом, для каждого раздела, для каждого урока. С позиции системно-деятельностного подхода цели должны быть диагностируемыми, важна когнитивная составляющая, связанная с развитием интеллектуальных особенностей обучающихся и их мышления. Наиболее продуктивно использование для этого модифицированной таксономии Блума, в которой мышление представлено в структурированной форме, что позволяет не только понять чему стоит обучать, но и отслеживать прогресс в обучении [1,2,3]. Таксономия Б.Блума один из вариантов классификации образовательных целей в познавательной сфере, позволяет определить чему необходимо обучать, и в то же время отслеживать прогресс обучения. Образовательные цели выстроены в соответствии с мыслительными процессами на основе их иерархии. Б. Блум

рассматривает категории знаний как шесть категорий когнитивных процессов которые «можно рассматривать как уровни заданий, предлагаемых учащимся» [1, с. 12]:

- помнить, подразумевает способность воспроизвести или запомнить факты, не обязательно понимая их;
- понимать – способность усвоить сущность и истолковывать приобретенную информацию;
- применять, т.е. использовать изученный материал в новой ситуации, для решения практических задач;
- анализировать- вычленять в информации составные части, находить взаимосвязи, определять структуру;
- оценивать, предполагает умение судить о ценности материала или деятельности;
- создавать – соединение частей в целое, построение собственных систем, умозаключений, продуктов

Опираясь на уточненную таксономию Б.Блума, предложенную Л. Андерсоном, в которой «каждая категория дополнена когнитивными навыками и способами работы с информацией» [2, с. 573], предлагаем классификацию учебных целей обучения теме «Алгоритмизация» (Таблица 1).

Таблица 1. Измерение когнитивных процессов.

Когнитивный навык	Когнитивный процесс	Примеры действий/классы задач
1 уровень -Пониженный уровень (низкий уровень усвоения темы)		
Помнить - запоминание	узнавание	- узнавать по записи алгоритмы и не алгоритмы - узнавать линейный алгоритм
	припоминание	- называть шаги конкретного линейного алгоритма - записывать команды алгоритма в правильном порядке - исполнять линейный алгоритм
Понимать - понимание	Интерпретация	-представить простейшую последовательность в виде линейного алгоритма -пересказать алгоритм -понимать смысл команд входящих в систему команд исполнителя
	Объяснение	-объяснять ограничения накладываемые средой и системой команд исполнителя
	Приведение примеров	- найти пример алгоритма в окружающем мире
	Исполнение	-пошагово исполнять простой алгоритм для учебного исполнителя -определять значение переменной в результате выполнения линейного алгоритма
Оценивать	Проверка	-проверить линейный алгоритм на наличие всех необходимых шагов --соотнести составленный алгоритм с образцом
Создавать	Генерация	-составлять линейный алгоритм - конструировать простой алгоритм по образцу
2 уровень – базовый уровень (средний уровень усвоения темы)		
Понимать	Интерпретация	-формулирует правила выполнения шагов в алгоритме с ветвлением
	Классификация	-перечислять типы алгоритмов - распределять алгоритмы по типам
	Обобщение	- строить простой алгоритм для решения определенного класса задач (решение квадратного уравнения в общем виде) - аргументировать отнесение алгоритмической задачи к определенному типу алгоритмов
	Объяснение	- составление блок-схемы простого алгоритма -объяснять пошаговое исполнение нелинейного алгоритма
	Сравнение	-объяснять чем один алгоритм отличается от другого -проиллюстрировать по блок-схеме сходство и различие между ветвлением в полной и неполной форме

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Анализировать	Соотнесение	-рассортировать тексты алгоритмов с их блок-схемами -определить ошибки в простом нелинейном алгоритме Соотнести исходные данные и возможный результат
	Организация	- определить количество шагов обеспечивающих решение учебной задачи для исполнителя - составление алгоритма для учебного исполнителя с заданным количеством шагов
Оценивать	Проверка	- анализ алгоритма на наличие ошибок и эффективность
	Критика	-оценить необходимость тех или иных шагов алгоритма
Создавать	Генерация	- создание алгоритмов для учебных исполнителей на основе алгоритмических конструкций - разработка блок-схем алгоритмов и составление алгоритма по его блок-схеме
	Планирование	- решение алгоритмических задач согласно этапам решения задач на компьютере - составление плана проверки правильности алгоритма
3 уровень – повышенный уровень (высокий уровень усвоения темы)		
Понимать	Сравнение	-определять из нескольких алгоритмов решения одной задачи наиболее эффективный
	Обобщение	-объединять задачи по типу используемого алгоритма
	Умозаключение	-прогнозировать результат исполнения алгоритма при определенных входных данных -определять какими должны быть исходные данные. Чтобы получить требуемый результат
Применять	Исполнение	-добавлять недостающие шаги в нелинейные алгоритмы - исполнять алгоритм по обработке одномерного массива
	Применение	-составлять алгоритмы для решения практических задач - видоизменять нелинейный алгоритм в зависимости от условий задачи
Анализировать	Соотнесение	-соотносить практическую задачу с типом алгоритма
	Организация	- составлять интеллект-карту или кластер по теме «алгоритмы» -разбивать алгоритм для исполнителя на укрупненные блоки
	Дифференциация	- вычленять существенные и несущественные данные к задаче -определять по структуре наличие вспомогательного алгоритма
Оценивать	Проверка	-оценивать структуру алгоритма - отметить в алгоритме «слабые места» при других исходных данных

	Критика	- разработать критерии оценки эффективности алгоритма - выбрать наилучший способ детализации шагов алгоритма
Создавать	Генерация	-предложить пути улучшения алгоритма на основе разработанных критериев -разработать несколько алгоритмов для решения одной задачи
	Планирование	-создать план решения алгоритмической задачи - проводить детализация укрупненных блоков алгоритма
	Производство	- создать (придумать) исполнителя со своей системой команд для решения определенного круга задач -составить подборку заданий по составлению алгоритмов разного типа

Определение категорий учебных целей в когнитивной области позволяет правильно планировать учебный процесс, определяя порядок подачи материалов, разрабатывать и составлять разноуровневые задания, объективно оценивать обучающихся. Результаты обучения, сформулированные с помощью активных глаголов, соответствуют определенной категории когнитивных процессов. Это определяет специфический подбор заданий на уроках информатики для развития алгоритмического мышления и формирования умения решать алгоритмические задачи. Использование в учебном процессе подобной классификации учебных целей и задач позволяет объективно оценивать составляющие алгоритмического мышления, диагностировать сформированность мыслительных навыков. Предложенная классификация диагностических целей и классов задач для определения качества усвоения материала позволяют разрабатывать диагностики, применяемые в практической деятельности педагога.

Список использованной литературы:

1. Безбородова Е.А. Категории учебных целей в когнитивной области по таксономии Б. Блума на примере обучения студентов языку программирования/ Е.А. Безбородова, Т.А. Никифорова // Актуальные проблемы развития профессионального образования: Материалы Всерос. научно-практ. конф.- Лесниково, 2017.- С. 11-15
2. Смирнова В. А. Использование таксономии целей и задач для разработки кодификатора познавательных универсальных учебных действий // Молодой ученый. — 2015. — №17. — С. 572-576. — [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/97/21698/> (дата обращения: 28.10.2018).
3. Старцева Е.Н. Проектирование учебных заданий с использованием модифицированной таксономии Блума// МЦНС «Наука и просвещение»: материалы XV междунар. науч.-практ. конф.- 2018 .- С.184-188

Дата поступления в редакцию: 26.01.2019 г.
Опубликовано: 01.02.2019 г.

© Академия педагогических идей «Новация», электронный журнал, 2019
© Гаврилова И.В., 2019