Использование алгоритмического подхода в обучении математике.

Анжелика Анатольевна ЖАДЬКО, учитель математики МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №84 с углубленным изучением иностранных языков» Советского района г. Казани.

Предлагаю Вам подборку задач, где объекты движутся:

1. По течению;
2. Против течения.

Учитель может отрабатывать элементарные математические умения по решению данного класса задач, максимально дифференцируя работу в классе по темпу и сложности выполняемых математических операций. Сопровождающие задачи системы требований–эвристик побуждают школьника сначала овладеть навыкам и действий по готовому алгоритму, по мере осмысления типологических особенностей задачи переходить к самостоятельному созданию таких алгоритмов, удачно реализую дидактические принципы логичности, последовательности, сознательности и посильности процесса об учения.

От действий по готовой инструкции и копирования образца учащиеся

постепенно переводятся на уровень применения усвоенных знаний сначала в

частично измененной, а затем и в новой ситуации, требующей установления

аналогий и переносов алгоритмов решений одного типа задач на решения другого

типа.

Здесь использованы элементы технологического подхода, при котором

учащийся может действовать по заданной инструкции, современно получая

необходимую для перехода на более высокий уровень помощь

от используемого источника.

Это разгружает учителя, позволяя ему больше времени уделить тем

учащимся, для которых и предложенный уровень является сложным, или

учащимся, возможная зона ближайшего развития которых превосходит

предложенный им уровень.

Учащиеся получают задания решить задачу на основе приведенной схемы,

краткой записи и заданного алгоритма решения. Далее им предлагается на базе имеющейся схему составить и решить аналогичную задачу (копирующий уровень) задание следующего уровня

–составить обратную задачу и алгоритм ее решения (уровень переноса усвоенного знания в частично измененную ситуацию). Более сложными заданиями, поднимающими учащегося на уровень аналитического мышления, проведения сравнений и поиска аналогий, являются задания на

нахождение сходства и различия в условиях и способах решения ранее

проработанных задач. Для некоторых задач предлагается два способа решения.

ЗадачаI

Рассматри вается подробно и на элементарном уровне. Далее детальность проработки и различных вариантов уменьшается. Используются уже

отработанные навыки или учащийся адресуется к ранее проработанным задачам.

По мере того, как учащиеся начинают уверенно справляться с заданием на

составление аналогичной задачи по заданной схеме и понимать, что алгоритм ее

решения составлять не нужно –он совпадает с тем, который они использовали при

решении предыдущей задачи, это задание снимается. Это значит, что усвоение материала на копирующем уровне, уровне переноса усвоенного знания в типовую ситуацию, уже достигнуто.

После решения первой задачи определенного типа с применением заданного

алгоритма, учащиеся сразу уже переходят к составлению обратной задачи и

алгоритма ее решения (перенос умения в частично измененную ситуацию). Когда и этот уровень формирования умения успешно достигается учащимися, учитель после осмысления условия задачи и алгоритма ее решения дает

задание составить и решить аналогичную задачу (это задание используется в качестве контрольного для получения информации об усвоении), после чего ставит учащимся более сложные предметные задания творческого характера или использует сэкономленное время для тренинга, направленного на развитие аналитического, логического, дивергентного мышления, сообразительности и т. д.

Для учащихся с невысокими математическими способностями заданные

алгоритмы являются средством усвоения базового математического знания и

формирования первичных навыков решения типовых задач. Низкая скорость

выполнения заданий и множество необходимых возрастов обеспечивают

относительно невысокий темп прохождения учебной программы, соответствующий отведенному на нее времени.

Для учащихся с повышенными математическими способностями они служат

трамплином для перехода на более высокий уровень творческой деятельности, переноса знаний в новые ситуации, их творческой интерпретации, самостоятельного получения нового знания и овладения методами творческой деятельности. Быстрее выполняя математические операции, избегая лишних возвратов, они движутся в ускоренном темпе. Поэтому для них предусмотрены более сложные математические задания на поиск аналогов, установление сходства и отличия условий и решений задач разного класса, которые опускаются в работе с учащимися пониженных способностей. Таким образом, само построение материала снимает проблему простоев, искусственного замедления деятельности сильных учащихся, ограничения повышенных возможностей их продвижения.

Одновременно оно обеспечивает учащимся с невысокими учебными

способностями получение всего комплекса необходим ой помощи, чтобы

справиться с учебными заданиями и осмысленно выполнять заданные действия.

Это снимает с учителя постоянное напряжение, связанное с необходимостью

удерживать рабочее состояние класса, в котором часть учащихся простаивает, потому что уже справилась с заданиями, другая часть простаивает потому, что не может с ним справиться.

Отдельные задания, уровень которых учащийся с высокими учебными

способностями уже перерос, могут опускаться по разрешению учителя.

Задача 1

Теплоход, имеющий собственную скорость 27 км/ч, плыл 4 часа по течению реки. Какое расстояние проплыл теплоход за это время, если скорость течения реки 3 км/ч?

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Найди скорость теплохода, плывущего по течению (v соб +vтеч). | 1)27+3 =30 ( км/ч) – скорость по течению |
| 1. Найди расстояние, которое проплыл теплоход за 4 часа. | 2)30х4=120 (км) |

Задача 2

Составь алгоритм решения задачи: Катер, имеющий скорость 15 км/ч, плыл 3 часа по течению реки. Какое расстояние проплыл катер за это время, если скорость течения реки 4 км/ч?

Задача 3.

Составь задачу по схеме (по данным условия) и запишите алгоритм ее решения.

v соб = 25 км/ч, vтеч=5км/ч, t=2ч.Найти S-?

Задача 4.

Как изменится решение задачи, если теплоход будет идти против течения?