

Развитие интеллекта при обучении информатике в начальной школе

Т.В. Баракина



Современные технологии производства достигли такого уровня развития, что управлять ими может только высокоинтеллектуальная личность, стремящаяся к самопознанию и самореализации. Поэтому на систему школьного образования возлагается ответственность за организацию учебного процесса, обеспечивающего интеллектуальное развитие ученика, создающего условия для проявления индивидуальных особенностей каждого.

Интеллектуальное развитие школьников в процессе обучения стало ведущей идеей психолого-педагогических теорий Л.В. Занкова, В.В. Давыдова, Д.Б. Эльконина, согласно которым развитие интеллекта должно осуществляться средствами любого из предметов, стать специальной целью образования, опираться на достижения современной науки, иметь технологическую основу.

Специфические черты информатики как науки и как учебного предмета определяют ее особые возможности в процессе развития личности. Многие умения и навыки, формируемые при ее изучении, носят в современных условиях общеучебный, общеинтеллектуальный характер.

Развитию мышления, умений и навыков умственного труда уделяется внимание в программах начального курса информатики А.В. Горячева, Н.В. Макаровой, М.А. Плаксина, Ю.А. Первина, А.Л. Семенова.

Известен также учебный курс В.В. Дубининой «Уроки развития», который представляет собой вариант интерактивной дисциплины,

синтезирующей на системно-логической основе фрагменты классических наук – психологии, педагогики, эргономики, логики, физиологии, теории управления и информатики.

Освоение информатики предполагает формирование основных приемов умственной деятельности (анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение, ограничение); позволяет проводить обучение быстрыми темпами на высоком уровне трудности, в том числе с применением информационно-компьютерных технологий; осуществлять переход от реальных объектов к их моделям (абстракция); демонстрировать и моделировать реальные процессы, развивая творческие способности, фантазию, воображение.

В чем же суть решения проблемы развития интеллекта у младших школьников на уроках информатики? На наш взгляд, перед данным предметом должны быть поставлены следующие задачи:

- становление **интеллектуальной компетентности** учащихся через расширение понятийного опыта личности (знакомство с понятиями «информация», «компьютер», «модель», «алгоритм» и их ролью в формировании современной картины мира);

- формирование навыков **интеллектуальной инициативы и творчества** как способности самостоятельно, по собственному побуждению осуществлять поиск, обработку, хранение информации, в том числе и посредством современных компьютерных технологий, для решения учебных задач и

освоения различных областей жизнедеятельности;

– формирование механизмов **интеллектуальной саморегуляции** через формирование теоретического мышления, через знакомство учащихся с принципами формализации, структурирования информации;

– развитие алгоритмического и логического стилей мышления с **учетом уникальности склада ума учащихся** через овладение ими основными мыслительными операциями, такими как анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение; формирование умения последовательно, четко и непротиворечиво излагать свои мысли, представлять сложное действие в виде последовательности простых.

Перечисленные **интеллектуальные умения направлены** главным образом **на формирование и усвоение понятий**. И это не случайно, так как понятийное мышление рассматривается в качестве высшей стадии интеллектуального развития. Кроме того, характеристики процесса переработки информации, особенности «интегральных психических процессов» (в виде целеполагания, планирования, принятия решений, рефлексии и т.п.) при решении задач с использованием ЭВМ, успешность следования алгоритму как частному случаю инструкции и т.п. позволяют судить не только об уровне усвоения содержания информатики учащимися, но и об индивидуальных интеллектуальных возможностях личности.

Для формирования элементов теоретических знаний и овладения учащимися соответствующими им видами деятельности необходимо использовать специальную **систему задач**.

В ряде работ (К.В. Зобковой, Т.Ф. Кириченко, В.А.Далингера и др.) указывается, что эта система состоит из заданий, направленных на показ практической значимости нового понятия или его значимости для дальнейшего продвижения в изучении предмета; актуализацию знаний и умений, необходимых при формиро-

вании данного понятия; выделение существенных признаков понятия; распознавание формируемого понятия; усвоение текста определения понятия; использование символики, связанной с понятием; установление свойств понятия; применение понятия.

Однако в пропедевтическом курсе информатики понятия формируются на уровне представлений без включения четких определений, поэтому в системе, на наш взгляд, должны отсутствовать задачи на усвоение текста определения. Кроме того, задачи, используемые при обучении информатике в начальных классах, прежде всего связаны с формированием умений и навыков учащихся, в том числе и интеллектуальных, т.е. требуется неоднократное повторение определенной последовательности операций по выполнению того или иного действия. Поэтому подобные задачи обычно называют упражнениями.

Рассмотрим **систему упражнений**, направленную на развитие основных показателей интеллекта в процессе формирования понятий начального курса информатики. Для удобства представим этот материал в виде таблиц (см. с. 5–7).

Тестовые занятия необходимо проводить в начале и в конце каждого учебного года для фиксации результатов обучения. В ходе обучения элементы теста даются как отдельные задания или как самостоятельные и индивидуальные работы для учащихся.

При этом процесс формирования интеллектуальных умений при изучении основных понятий информатики должен строиться с учетом следующих требований [7]:

– учебный материал должен обеспечить выявление содержания субъективного опыта ученика и опыт его предшествующего обучения, возможность самообразования и саморазвития;

– изложение знаний в учебнике должно быть направлено и на преобразование личного опыта каждого ученика;

Таблица 1

Упражнения, направленные на формирование интеллектуальной компетентности младших школьников

Задания, направленные на формирование понятийного мышления	Задания, направленные на усвоение учащимися понятий
1) Выделение признаков объекта; 2) определение существенного свойства объекта; 3) выполнение основных логических операций над понятиями: обобщение, ограничение, деление, определение; 4) установление отношений между понятиями и их определениями	1) Показ практической значимости нового понятия или его значимости для дальнейшего продвижения в изучении информатики; 2) актуализация знаний и умений, необходимых при формировании данного понятия; 3) выделение существенных признаков понятия; 4) распознавание формируемого понятия; 5) установление свойств понятия; 6) применение понятия

Таблица 2

Комплекс упражнений, направленных на развитие основных мыслительных операций

Мыслительная операция	Задания
Анализ – синтез	1) На выделение части или некоторого свойства объекта, когда можно совершать практические действия с самими объектами или наблюдать их в естественных условиях; 2) на выделение всех частей и свойств изучаемого объекта без установления взаимосвязей между ними (перечислить); 3) на расположение частей и свойств объекта в определенной системе (нахождение главных частей, существенных свойств; установление взаимосвязей и взаимозависимостей между ними)
Сравнение	1) На выделение признаков или свойств одного объекта; 2) на установление сходства и различия между признаками двух объектов; 3) на выявление сходства и различия между признаками трех, четырех и более объектов
Классификация	1) На выделение признаков объекта с формулировками: «Убери (назови) "лишний" предмет», «Нарисуй (назови) предметы такого же цвета, формы и т.п.», «Дай название группе предметов», «Что изменилось?» и т.п.; 2) задания, в которых на основе классификации указывает учитель; 3) задания, в которых дети сами выделяют основание классификации
Обобщение	1) На выделение существенных признаков объектов; 2) на формирование умения подбирать обобщающее понятие для совокупности объектов с формулировками: «Подбери общее название», «Как можно назвать все предметы одним словом?» и т.п.; 3) на формирование умения определять объекты, входящие в группу, объединенную общим признаком, понятием; 4) на нахождение «лишнего» по некоторому признаку предмета в данной совокупности; 5) на установление закономерностей; 6) на формирование умений словесно формулировать свои наблюдения, задавая наводящие вопросы, уточняя и корректируя предлагаемые формулировки; 7) на использование предметных ситуаций, схем, таблиц и т.п.
Конкретизация	1) На выделение признаков, характерных для группы объектов, в том числе существенного; 2) на определение существенного признака каждого объекта из указанной совокупности; 3) на выявление сходства и различия между признаками объектов, входящих в совокупность

Таблица 3

**Психолого-педагогические методики А.З. Зака,
направленные на развитие теоретического мышления**

Название компонента	Используемая методика	Сроки формирования
Внутренний план действий: комбинаторные умственные действия	«Переходы»	Данную методику целесообразно применять в 1-м и 2-м классах, причем на второй год задания усложняются
Мыслительный анализ	«Буквы, как цифры»	Можно использовать во 2-м классе, когда учащиеся уже знают и цифры, и буквы алфавита
Рефлексия	«Почтальон»	Формирование данного компонента осуществляется в 3-м классе, так как к этому периоду учащиеся уже знакомы с основными мыслительными операциями. Теперь задача педагога состоит в том, чтобы научить не просто производить, но и анализировать свои действия, условие и результат задачи
Внутренний план действий: поисковое планирование	«Слон – ладья»	Задачи подобного характера включены в содержание курса «Интеллектика для малышей» на 4-м году обучения. К этому возрасту учащиеся должны не только научиться анализировать и оценивать свои действия, но и развить навыки планирования

Таблица 4

**Комплекс упражнений, направленных на развитие интеллектуального творчества
и инициативы**

Возраст ребенка	Особенность этапа	Задания, направленные на формирование умений
7 лет	Развитие творчества в тесной связи с наглядно-действенным мышлением	<ul style="list-style-type: none"> – Воспроизводить внешний вид и свойства предмета по памяти; – угадывать предмет по словесному описанию его свойств и признаков; – воссоздавать внешний облик предмета по какой-то его части; – узнавать в неопределенных графических формах различные знакомые предметы; – комбинировать и сочетать в одном предмете свойства и признаки других предметов и объектов; – находить в двух и более объектах общие и различные признаки; – узнавать объект по описанию возможных действий с ним; – переносить действия, применяемые к одному предмету, на другой; – составлять сюжетный рассказ о каком-либо объекте; – располагать предметы в порядке убывания или возрастания какого-либо свойства и делать отсюда выводы; – называть действия, противоположные по значению

8–11 лет	Работа с причинно-следственными зависимостями, используя словесно-логический способ переработки информации	<ul style="list-style-type: none"> – Предвидеть последствия взаимодействия объектов и явлений; – устанавливать логику причинно-следственных отношений; – формулировать правила и законы функционирования природных и социальных явлений; – понимать и применять приемы образного сравнения (анalogии); – использовать методы управления мышлением (формулировка исследовательских вопросов, мозговой штурм, комбинационный анализ и т.д.)
12 лет	Основа – действия прогнозирования и планирования	<ul style="list-style-type: none"> – Строить проблемные ситуации; – определять вероятность разных исходов взаимодействия; – выдвигать альтернативные гипотезы решения проблемных ситуаций; – гибко переходить от анализа одной гипотезы к другой; – уметь разрешать противоречия; – сравнивать эффективность разных стратегий разрешения проблемных ситуаций

– необходимо согласование опыта ученика с научным содержанием сообщаемых знаний;

– необходимо обеспечить возможность выбора заданий и стимулировать учащихся к самостоятельному выбору и использованию наиболее значимых для них способов переработки учебного материала;

– в содержание обучения необходимо ввести знания о приемах выполнения учебных действий;

– обеспечить контроль и оценку образовательного процесса как субъективной деятельности.

4. Концепция содержания обучения информатике в 12-летней школе // Информатика и образование. – 2000. – № 2.

5. Симаковский А.Э. Развитие способности к интеллектуальному творчеству у младших школьников. – М.: Изд-во Моск. психолого-социального ин-та; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2003.

6. Холодная М.А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Питер, 2002.

7. Якиманская И.С. Развивающее обучение. – М.: Педагогика, 1979.

Литература

1. Дебердеева С.Г. Развитие интеллектуальных и творческих способностей младших школьников на уроках информатики // Информатика и образование. – 2003. – № 10.

2. Дубинина В.В. Уроки развития, или Пропедевтический курс информатики для малышей // Информатика и образование. – 1995. – № 3.

3. Зак А.З. Развитие интеллектуальных способностей у детей 6–7 лет: Уч.-метод. пос. для учителей. – М.: Новая школа, 1996.

Татьяна Вячеславовна Баракина – ст. преподаватель кафедры естественно-научных дисциплин Омского государственного педагогического университета.