

# **6. Основные дидактические принципы конструирования содержания образования по информатике**

Основой отбора содержания, средств и методов преподавания курса информатики являются общие принципы дидактики.

- *Принцип научности* (обеспечение достаточной глубины, корректности и научной достоверности содержания учебного материала, с учетом последних достижений в науке и технике);

Этот принцип требует, чтобы в содержании образования нашли отражение новейшие достижения соответствующей области знаний с адаптацией на познавательные возможности учащихся. Эта задача упрощается тем, что пока нет деления на высшую информатику и низшую, как это имеет место, например, в математике. Любое понятие из “большой” информатики находит свои аналогии в школьной информатике.

Фундаментальными являются понятия “информация”, алгоритм”, “исполнитель”.

Исполнитель выполняет несколько функций:

- это дидактическое средство для придания процессу исполнения алгоритмов наглядности (Робот, Чертежник и др.);

- это понятие, позволяющее с единых позиций трактовать многие вопросы: Робот — исполнитель над графикой; Редактор — исполнитель над текстами; Операционная Система — исполнитель для файлов; Принтер — исполнитель для листа бумаги и т.д.

Компьютерную модель всякого исполнителя можно понимать в терминах объектно – ориентированного программирования как объект.

Научность обучения подразумевает также современность методов обучения, что применительно к информатике означает, прежде всего, моделирование в широком смысле, а также исследовательскую деятельность учащегося.



- *доступности и наглядности обучения* (определение степени теоретической сложности учебного материала в соответствии с возрастными и индивидуальными особенностями учащихся).

Недопустимость необоснованного усложнения и увеличения объема учебного материала, при которых овладение этим материалом становится непосильным для учащихся

Принцип доступности реализуется через выделение уровней обучения и работы за компьютером. Например, самый низкий уровень: простое использование готового программного обеспечения. Это доступно всем учащимся.

В разделе “алгоритмизация и программирование” предлагаемые задачи можно разделить на 3 уровня, чтобы школьник мог выбрать доступную для себя задачу (на 5 баллов, среднего уровня на 7 баллов, сложную задачу на 9 баллов). На 10 баллов надо предложить нестандартную оригинальную задачу.

**Наглядность и программирования достигается с помощью:**

- **блок – схем алгоритмов (на начальном этапе обучения алгоритмизации, для создания несложных алгоритмов);**
- **структурной (с отступами) записи текстов программ (алгоритмов);**
- **пошаговой отладки программ;**
- **демонстрации готовой программы, процесса ее выполнения;**
- **использованием исполнителей при изучении алгоритмизации**

- *Принцип проблемности* (предъявление материала в проблемном виде, когда учащийся сталкивается с учебной проблемной ситуацией, требующей разрешения, при этом его мыслительная активность возрастает);

- **Принцип сознательности**

В традиционном смысле — это полное понимание учащимся содержания и средств своей деятельности. Но компьютер, будучи сложным устройством, заранее вынуждает ограничивать эту сознательность целями обучения.

Здесь решающее значение имеет уровень знаний учителя и, самое главное, умение отобрать, ограничить материал.

- **Принцип систематичности и последовательности** (обеспечение последовательного усвоения учащимися определенных знаний в рамках изучаемого учебного предмета, формирование знаний и умений учащихся в определенной системе, в строгом логическом порядке и применение их учащимися в учебной и практической деятельности).

При этом системообразующее значение имеет не только «логика содержания учебного предмета», но (и в первую очередь) «логика организации учебной деятельности»

Для этого необходимо:

1. предъявлять учебный материал в систематизированном и структурированном виде;
2. учитывать как ретроспективы, так и перспективы формируемых знаний и умений при подаче каждой порции учебного материала;
3. учитывать межпредметные связи изучаемого материала соответствующие особенностям вида деятельности;
4. продумывать последовательность подачи учебного материала и обучающих воздействий;
5. формировать знания в последовательности, определяемой логикой обучения, будущей (текущей) допрофессиональной и профессиональной деятельности;
6. обеспечивать использование информационно-коммуникационных технологий через связь содержания и методики обучения с личным опытом учащихся: подбор примеров, предъявление заданий практического характера экспериментов, моделей реальных процессов и явлений;

- **Принцип активности и самостоятельности**  
**Активность** учащегося при изучении информатики имеет следующую особенность.

Если при изучении других дисциплин педагог работает в прямом контакте с обучаемыми, видит их реакцию, то здесь возможна работа ученика один на один с компьютером. В информатике активность учащегося является не только целью, но и необходимым условием успешности обучения.

Формы проявления активности различны, например, самоконтроль; контроль над работой товарища, оказание реальной ему помощи; модификация готовых и разработка собственных алгоритмов и программ. Активность следует из интереса к предмету, но учителю важно четко формулировать, что является контролируемым результатом обучения, то есть, что нужно «сдать».

Самостоятельность и активизация деятельности предполагает обеспечение учащихся электронными средствами обучения, позволяющими развивать у учащихся самостоятельность по поиску и отбору необходимой учебной информации при четком понимании конечных целей и задач учебной деятельности.

Значение самостоятельности: она ведет к большей результативности обучения, учит находить выходы из затруднительных, иногда, казалось бы, тупиковых ситуаций. Особенно это касается отладки программ, поиска ошибок.

Самостоятельность учит также искать нужную литературу, пользоваться ею, а также учит использовать компьютерные средства помощи.

- *Принцип прочности усвоения знаний* (обеспечение возможности глубокого осмысления учащимися учебного материала);

Прочность знаний тесно связана с их системностью, основанной на поиске, построении и учете внутри- и межпредметных связей и ассоциаций. Обычная, например, для зоологии структура изучаемого предмета в виде дерева обязательна: в информатике должна быть паутиной» связей между листьями-понятиями, их взаимным обогащением в их комбинациях.

Содержание информатики и как науки, и как учебного предмета в виде одного дерева представить невозможно. Скорее всего, это лес с переплетенными кронами, растущий из таких фундаментальных для этой дисциплины понятий, как «информация», «алгоритм», «исполнитель» и т.д.

- **Принцип индивидуализации и коллективности обучения** предусматривает такой подход к организации учебного процесса, при котором учитываются личные особенности обучаемых, их уровень интеллектуального развития, познавательные интересы и другие факторы, оказывающие влияние на успешность обучения.

Индивидуализация и коллективность обучения дополняют друг друга, особенно в информатике. В этом отношении компьютер — дидактически двойственный инструмент.

Тиражируя обучающие или готовые программы, он способствует организации единообразной, фронтальной групповой деятельности, но способ работы учащегося с программой — все же “один на один”, со своим индивидуальным темпом, своими путями преодоления трудностей

Индивидуализация возможна:

1. через выполнение индивидуальных, а не общих, одинаковых для всех, заданий, классифицированных по уровню сложности;
2. через гибкую настройку обучающей программы (например, на тип мышления обучаемого);
3. через освобождение времени педагога для индивидуальной работы при автоматизации рутинной части педагогического труда.

## • **Принцип эффективности учебной деятельности**

Эффективность предполагает оптимизацию усилий педагога и ученика для обеспечения наибольшего их КПД, отношение результат/усилие. Это требует, прежде всего, отсутствия постороннего содержания в их деятельности. Например, блок-схемы, наглядные и удобные для малых задач, могут превратить информатику в черчение при более сложных алгоритмах.

Эффективность работы за должна обеспечиваться предварительной подготовкой учащегося, изучением инструкций.

- **Принцип связи теории и практики**  
Путь от теории, от приобретения знаний до их применения, то есть до практики, в информатике очень короткий, короче даже чем, например, на уроках труда. Учащийся может решить задачу, полезную учителю, классу или школе. Например, он может создать небольшую базу данных «успеваемость», по школьному оборудованию, для библиотеки, и т.п.

Кроме традиционных дидактических требований к содержанию образования по информатике предъявляются и специфические дидактические требования, обусловленные использованием преимуществ современных информационных и телекоммуникационных технологий:

- **принцип адаптивности** (адаптируемость содержания образования к индивидуальным возможностям учащихся);

- **Принцип интерактивности** (в содержании образования должно иметь место взаимодействие обучающегося с программным средством);
- **Принцип реализации возможностей компьютерной визуализации учебной информации** (использование современных средств отображения информации: проекционного оборудования, средств виртуальной реальности и возможностей современного программного обеспечения);

•

•

•

- Принцип развития интеллектуального потенциала обучающегося (содержание образования должно обеспечивать формирование разнообразных стилей мышления: алгоритмического, наглядно-образного, рефлексивного, теоретического, умения принимать рациональные или вариативные решения в различных ситуациях, умений по обработке различных видов информации на основе применения информационных и коммуникационных технологий);

- 

- 

-

Методические требования к содержанию образования по информатике предполагают учет своеобразия и особенности данной предметной области, специфику науки, ее понятийного аппарата, возможностей реализации современных методов обработки информации с помощью компьютерных информационных технологий.