

# МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ПРЕДМЕТА ИНФОРМАТИКА

С.Ю. Белянчева  
старший методист ЦИТ  
ГАУ ДПО ЯО ИРО

В. В. Давыдов

# Виды ОБОБЩЕНИЯ В ОБУЧЕНИИ



Российский психолог Василий Васильевич Давыдов рассматривал термин «понятие» как единицу содержания деятельности в своей фундаментальной работе «Виды обобщения в обучении: логико-психологические проблемы построения учебных предметов» (1972).

В отличие от традиционного подхода, где понятие рассматривается как статичное знание, Давыдов рассматривает его как динамичную систему, которая формируется и развивается в процессе решения учебных задач, требующих анализа, обобщения и абстрагирования. Понятие выступает не просто как результат познания, а как инструмент дальнейшей познавательной деятельности.

## Метапредметное умение:

алгоритмизация и декомпозиция задачи

## Информатика

Учащийся осваивает алгоритмы сортировки данных (например, сортировка пузырьком, сортировка выбором). Он учится разбивать задачу сортировки на отдельные шаги (сравнение элементов, обмен элементов местами) и записывать эти шаги в виде алгоритма.

## Биология

### Метапредметная задача

Ученику предлагается описать алгоритм работы пищеварительной системы человека.

- Разбить процесс пищеварения на отдельные этапы (поступление пищи в рот, переваривание в желудке, всасывание в кишечнике и т.д.).
- Для каждого этапа определить последовательность действий (ферментация, расщепление, моторика и т.д.).
- Описать каждый этап в виде алгоритма, указывая последовательность действий и условия их выполнения.

## История

### Метапредметная задача

Ученику предлагается описать процесс развития какого-либо исторического события (например, Французской революции) в виде алгоритма.

- Выделить ключевые этапы развития события.
- Определить причины и следствия каждого этапа.
- Описать каждый этап как последовательность действий и условий, приводящих к следующему этапу.

## Метапредметное умение:

моделирование и абстрагирование

## Информатика

Учащиеся изучают создание моделей в электронных таблицах, например, моделирование физических процессов или экономических явлений.

Они учатся выбирать параметры, которые необходимо учесть в модели, и строить зависимости между ними.

## География

### Метапредметная задача

Ученику предлагается создать модель изменения численности населения города в зависимости от различных факторов (рождаемость, смертность, миграция, экономическая ситуация).

Он должен выбрать наиболее важные факторы, построить графики и проанализировать влияние каждого фактора на численность населения.

## Литература

### Метапредметная задача

Ученику предлагается создать модель (например, в виде блок-схемы или концептуальной карты) конфликта в литературном произведении.

Он должен выделить ключевых персонажей, их мотивы, цели и действия, а также определить основные этапы развития конфликта и его разрешение.

**Метапредметное  
умение:**  
системное мышление

**Информатика**  
Учащиеся изучают  
базы данных и учатся  
проектировать их  
структуру, определяя  
сущности, атрибуты и  
связи между ними.  
Они учатся видеть базу  
данных как систему,  
состоящую из  
взаимосвязанных  
элементов.

**История**

**Метапредметная задача**

Ученику предлагается  
представить феодальную  
систему средневековой  
Европы в виде таблицы.

Он должен определить  
основные сущности  
(феодал, вассал,  
крестьянин), их атрибуты  
(земля, обязанности, права)  
и связи между ними  
(вассальная зависимость,  
повинности).

**Биология**

**Метапредметная  
задача**

Ученику предлагается  
создать схему  
экологической системы  
(например, лес, озеро) и  
определить основные  
компоненты  
(продуценты,  
консументы, редуценты)  
и связи между ними  
(пищевые цепи,  
трофические уровни).

Он должен  
проанализировать  
влияние различных  
факторов (загрязнение,  
изменение климата) на  
устойчивость системы.

## **Метапредметное умение:**

логическое мышление и построение умозаключений

## **Информатика**

Учащиеся изучают логические операции (И, ИЛИ, НЕ) и учатся строить логические выражения.

Они учатся анализировать логические схемы и делать выводы о результате их работы

## **Математика**

### **Метапредметная задача**

Ученику предлагается доказать или опровергнуть математическую теорему, используя логические рассуждения и правила вывода.

## **Обществознание**

### **Метапредметная задача**

Ученику предлагается проанализировать юридический документ или статью закона и определить, соответствует ли он Конституции или другим законодательным актам.

Он должен построить логическую цепочку рассуждений, чтобы обосновать свою точку зрения.



# Ключевые аспекты метапредмет- ного подхода в информатике

## Развитие познавательных универсальных учебных действий (УУД)

Формирование происходит путем выполнения заданий, ответа на которые нет в готовом виде в учебнике. К нему можно прийти, если обратить внимание на иллюстрации, текст, литературу. Развитие школьников направлено на такие способности как: мышление, воображение, понимание, др.

- **Анализ и синтез**

Анализ алгоритмов сортировки по скорости и объему занимаемой памяти, сравнение различных структур данных.

- **Моделирование**

Создание имитационной модели транспортного потока, разработка модели экологической системы.

- **Постановка и решение проблем**

Разработка алгоритма для исполнителя, поиск оптимального решения задачи распределения ресурсов, разработка программы шифрования и дешифрования.

- **Рефлексия**

Анализ эффективности разработанного алгоритма, оценка соответствия разработанной программы требованиям задачи.

- **Логическое мышление**

Разработка программы для проверки истинности логического выражения, разработка системы правил для экспертной системы.

# Ключевые аспекты метапредмет- ного подхода в информатике

## Развитие регулятивных УУД

Регулятивные УУД обеспечивают организацию учебной деятельности учащихся.

- **Целеполагание**

Определение целей и задач проекта по разработке веб-сайта, создание поздравительной открытки.

- **Планирование**

Составление графика разработки программного обеспечения, планирование тестирования разработанной системы.

- **Контроль и оценка**

Отслеживание прогресса выполнения проекта, оценка качества разработанного кода.

- **Саморегуляция**

Работа над проектом в условиях ограниченного времени, самостоятельное изучение новых технологий.



# Ключевые аспекты метапредмет- ного подхода в информатике

## Развитие коммуникативных УУД

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность учащихся. Для формирования предлагаются задания для работы в паре, группе.

- **Сотрудничество**

Создание презентации в команде, участие в проектной деятельности.

- **Коммуникация**

Парное программирование, дебаты.

- **Информационная грамотность**

Поиск информации о новых технологиях, анализ отзывов пользователей о разработанном программном обеспечении.

# Практическая реализация метапредмет- ного подхода на уроках

## **Проектная деятельность**

Учащиеся самостоятельно или в группах разрабатывают и реализуют проекты, направленные на решение реальных проблем или создание полезных продуктов с использованием информационных технологий.

## **Метапредметные результаты**

*Регулятивные УУД* Целеполагание, планирование, организация деятельности, контроль и оценка результатов.

*Познавательные УУД* Поиск и анализ информации, моделирование, экспериментирование, решение проблем, рефлексия.

*Коммуникативные УУД* Сотрудничество, работа в команде, представление результатов, аргументация своей точки зрения.

**Примеры проектов.** Разработка веб-сайта, создание компьютерной игры, создание базы данных, разработка модели физического явления.

# Практическая реализация метапредмет- ного подхода на уроках

## Исследовательская деятельность

Учащиеся самостоятельно или под руководством учителя проводят исследования, направленные на изучение определенной темы или проблемы в области информатики.

## Метапредметные результаты

*Познавательные УУД* Поиск и анализ информации, сбор и обработка данных, анализ результатов, формулирование выводов.

*Регулятивные УУД* Целеполагание, планирование, организация деятельности, контроль и оценка результатов.

*Коммуникативные УУД* Представление результатов, аргументация своей точки зрения, участие в дискуссиях.

**Примеры исследований.** Изучение влияния различных алгоритмов сортировки на скорость работы программы, исследование эффективности различных методов сжатия данных, изучение влияния компьютерных игр на развитие когнитивных способностей.

# Практическая реализация метапредмет- ного подхода на уроках

## Технология проблемного обучения

Учебный процесс организуется как последовательное решение проблемных ситуаций, в ходе которого учащиеся самостоятельно добывают знания и развивают свои познавательные способности.

## Метапредметные результаты

*Познавательные УУД* Выявление проблем, формулирование гипотез, поиск и анализ информации, разработка решений.

*Регулятивные УУД* Целеполагание, планирование, организация деятельности, контроль и оценка результатов.

*Коммуникативные УУД* Участие в дискуссиях, аргументация своей точки зрения, сотрудничество.

**Примеры проблемных ситуаций.** Как создать программу, которая будет автоматически сортировать данные по заданному критерию? Как разработать веб-сайт, который будет привлекать пользователей? Как защитить компьютер от вирусов?

# Практическая реализация метапредмет- ного подхода на уроках

## Технология критического мышления

Развитие у учащихся способности анализировать информацию, выявлять противоречия и ошибки, формулировать обоснованные суждения и принимать решения на основе доказательств.

## Метапредметные результаты

*Познавательные УУД* Анализ информации, выявление противоречий и ошибок, формулирование аргументов и контраргументов, оценка достоверности информации, принятие решений на основе доказательств.

*Регулятивные УУД* Контроль и оценка результатов.

*Коммуникативные УУД* Участие в дискуссиях, аргументация своей точки зрения, уважение к мнению других.

**Приемы.** «Чтение с пометками», «Двойной дневник», «Шесть шляп мышления», «Дебаты».

# Практическая реализация метапредмет- ного подхода на уроках

## Технология развития креативности

Развитие у учащихся способности генерировать новые идеи, находить нестандартные решения и творчески подходить к решению задач.

## Метапредметные результаты

*Познавательные УУД* Генерирование идей, поиск новых решений, экспериментирование, анализ и оценка результатов.

*Регулятивные УУД* Целеполагание, планирование, организация деятельности.

*Коммуникативные УУД* Презентация идей, аргументация своей точки зрения, сотрудничество.

**Приемы.** «Мозговой штурм», «Метод фокальных объектов», «Синектика», «ТРИЗ (теория решения изобретательских задач)».



## Влияние метапредметных навыков на выполнение заданий ГИА

**Навыки планирования** проявляются как при распределении рабочего времени в ходе экзамена, так и при решении заданий, где необходимо выстроить чёткий план достижения искомого результата и наметить пути его достижения.

**Контроль** (сравнение результата с заданным эталоном с целью обнаружения отличий) и коррекция исключительно важны при решении всех заданий с развернутым ответом.

Перед началом написания алгоритма необходимо чётко спланировать свою работу, продумать все шаги, продумать все особые ситуации. После написания алгоритма необходимо осуществить проверку работоспособности алгоритма, протестировать его, в том числе на нестандартных тестах и, в случае необходимости, внести исправления.

Немалое значение имеет **уровень вычислительной культуры** участников экзамена.

Умение **работать с текстом** важно при выполнении всех заданий, но особенно это проявляется в заданиях, содержащих большой текст.