



художественное развитие детей

Аранова Светлана Владимировна,
*кандидат педагогических наук,
ведущий научный сотрудник
научно-исследовательского института
общего образования РГПУ им. А. И. Герцена,
Санкт-Петербург*
svet-aranova@yandex.ru

Интеграция художественного и логического – метапредметная задача обучения изобразительному искусству в школе

Для нашего времени характерно постоянное расширение информационного поля во всех сферах жизни, в том числе, и в образовании. Модернизация образования, связанная с внедрением и освоением новых ФГОС, требует переосмысления целей, роли, вклада каждого учебного предмета в становление информационно грамотной, коммуникативно развитой, способной к самообразованию личности нового общества. Прогнозирование результатов школьного образования предопределяет постановку задач, отбор методов и методик, стратегию подготовки учителя новой формации, пересмотр диагностического аппарата и в дисциплинах, которые несправедливо считались «несерьёзными», вспомогательными, как, например, «Изобразительное искусство» (ИЗО). Между тем ИЗО имеет потенциал развития умений человека в плане визуализации интеллектуального процесса приёма, хранения и передачи полезной информации. Попробуем взглянуть на ИЗО как на учебную дисциплину, формирующую особую интеллектуально-графическую культуру ученика.

В соответствии с требованиями ФГОС результаты любого обучения должны быть диагностированы как предметные, метапредметные и личностные. На первый план выступает задача формирования универсальных учебных действий (УУД) всех предметов «без исключения» [1]. Следовательно, роль и функции ИЗО как учебной дисциплины также должны определяться и собственно предметными, и мета- или надпредметными образовательными целями. Собственно предметным образовательным целям соответствует традиционная сущность рисования. Цель всегда была достаточно ясной, поскольку роль изобразительной деятельности в школьном образовании научно-

исторически обстоятельно доказана. Неизменно выделяются такие функции ИЗО, как развитие у детей художественно-графических умений, творческого мышления и пространственного восприятия; становление точных движений руки и мелкой моторики пальцев; воспитание художественного вкуса и зрительской культуры; формирование некоторых организационных навыков художественного творчества; получение сведений об отечественной и мировой художественной культуре. Как апогей – возможное раскрытие начал профессиональной художественно-изобразительной деятельности. Вместе с тем из выпускников общеобразовательной школы лишь единицы профессионально или косвенно связывают свою жизнь и работу с изобразительным искусством, а многие в дальнейшем вообще практически не применяют изобразительные знания и умения. Поэтому нерационально в школе относить этот предмет к числу «особо творческих», выводя его тем самым из круга общеобразовательных. В чем же понимается метапредметность, т. е. универсализация знаний и умений, получаемых на уроках ИЗО? Какова дополнительная образовательная роль предмета, чем пополняются его функции в логической интерпретации?

Известно, что изображение – это язык, в котором присутствуют компоненты: знаковость, системность и коммуникативность. Знаковость выражается в наличии первичных элементов художественного текста – его графических единиц – знаков, символов, составляющих некий «алфавит» языка изобразительного искусства. Системность предполагает применение элементов этого «алфавита» с соблюдением известных правил и закономерностей для воспроизведения художественного текста. Как фраза складывается из слов, так и графическое произведение может быть составлено из подобных элементов. Коммуникативность, как свойство передавать, транслировать информацию, предопределяет особые отношения между автором и реципиентом, а с соблюдением логических требований применения графических единиц и средств – ясности, точности, последовательности и доказательности – создаёт оригинальное визуально-информационное произведение. Владение названными свойствами изобразительного языка помогает ребёнку и в школьном обучении, и в самообразовании.

Существуют типовые для школьного обучения вообще и для каждого предмета в отдельности ситуации, в которых требуются навыки визуального представления учебной информации для более эффективного её восприятия. Распространёнными примерами этого являются: конспектирование, использование графических форм (таблиц, схем, графиков и т. п.) и символично-графических элементов; эффектное представление результатов работы в дипломе, реферате; концентрация экскурсионного и учебного материала в виде иллюстраций. Вообще графические приёмы весьма доступны для

освоения учащимися средней школы при соответствующем обучении. Графика считается наиболее близким к письму видом изобразительного искусства, тесно связанным с жизнью и бытом человек, а информация, переданная в графической форме, практически не нуждается в переводе, и потому легче воспринимается и усваивается, чем словесная. Здесь в полной мере проявляется метапредметность интеллектуально-графической деятельности.

К сожалению, приходится говорить, скорее, о фрагментарном использовании изобразительных приёмов, нежели о регулярной и последовательной графической деятельности учащихся, направленной на интерпретацию и осмысление учебной информации. Графическая поддержка учебно-познавательной деятельности признаётся в основном в оформительской и иллюстративной форме. Сопровождение необходимой информации визуально-графическим способом у многих, даже образованных взрослых людей, вызывает чрезвычайные затруднения. Между тем интеллектуально-графическая культура как составная часть общей культуры современного образованного человека должна складываться уже в общеобразовательной школе на уроках ИЗО, черчения, химии, физики, географии и т. д.

Понятие «интеллектуально-графическая культура» неоднозначно, поскольку «культура» вообще трактуется в философии очень широко. В нашем случае речь идёт о выделении универсальной интеллектуально-графической компетенции учащихся, которая получает выражение в соответствующей изобразительной деятельности и соответствует определённому уровню знания. Истоки указанной компетенции можно встретить в герменевтике, в теории и практике изобразительного искусства, в логике, педагогике и психологии, в кибернетике и других науках. Эта компетенция предметна и, вместе с тем, метапредметна, т. е. межпредметна и надпредметна, способствует позитивным интегративным процессам в образовании, поскольку интегрирует два основных компонента – художественное и логическое. Интеграция рационально-логической и эмоционально-художественной составляющих познания и знания является системообразующим звеном данной компетенции [3].

Рассмотрим «художественное» и «логическое» как категории, позволяющие развернуть их практические наполнения. Основными свойствами категории «художественное» можно считать эмоциональность, эстетичность, образность, оригинальность, креативность, субъективность. Основные свойства «логического» – рациональность, объективность, безотносительность, воспроизводимость, абстрактность, доказательность. Свойства художественного в полной мере раскрываются универсальным языком изобразительного искусства. Логическое определяется совокупностью

рациональных средств, участвующих в мыслительных операциях. Синтез художественного и логического позволяет успешнее продвинуться в постижении картины мира. Тесное взаимодействие художественного и логического, согласно метапредметной цели, создает возможности для развития интеллектуальных возможностей и коммуникативности у учащихся [5].

Возникает необходимость в теоретическом системном обосновании решения проблем синтеза художественного и логического, разработки соответствующих методов обучения. К раскрытию этих проблем можно подойти, используя современные подходы к обучению – логико-информационный и метаметодический. Логико-информационный подход актуализирует роль тех или иных составляющих знаний и умений с учетом возрастного принципа для развития интеллектуально-познавательных способностей учащихся [10]. Этот подход эффективен тем, что для лучшего понимания предмета необходимо привнесение логических основ в работу с учебной информацией. Логико-информационный подход в развитии интеллекта раскрывает основные направления: знание – фиксацию и воспроизведение ранее полученной информации; понимание – нахождение и объяснение связей и зависимостей между предметами или фактами, событиями, явлениями; умение – оперирование знанием и пониманием с целью получения нового знания. Перечисленные формы развития интеллекта базируются на ведущих познавательных функциях: описательной, объяснительной и предсказательной.

Метаметодический подход ориентирован на получение нового актуального результата обучения и предоставляет возможности и средства для оптимизации содержания образования [8,9]. Он основан на реализации содержательно-целевой и организационно-деятельностной интеграции предметных методик и нацелен на преодоление недостатков, сопряженных с разрозненностью узкопредметных знаний и умений учащихся, а также методической рассогласованностью в школьном обучении. Это осуществляется путём выделения инвариантов универсальных знаний и умений, которые затем эффективно используются для обработки новой информации и освоения новых знаний. Метаметодический подход даёт возможность по-новому определить функции и задачи интеллектуально-графической деятельности в различных учебных предметах и в образовании в целом. Метаметодика выявляет новые качества тесной связи графических и логических элементов при работе с учебной информацией разного рода. Уместно говорить о синтезе интеллектуального и графического как об умении «рассуждать с карандашом в руке» с достижением полезного образовательного результата.

Наиболее эффективным способом осуществления взаимодействия художественного и логического в школьном обучении является интеграция [5]. В педагогике интеграция –

это многоуровневое явление. Чаще всего она обуславливает взаимодействие учителя и учащихся в единстве методических форм, средств и содержания. Целесообразно рассматривать интеграцию как систему, причем результат взаимодействия элементов системы должен стремиться приобрести новое качество. Фундаментальное понятие интеграции в науке гораздо шире, чем простое взаимодействие и перенос понятий. Известно, что исторически первоначальное понятие интеграла, интеграции возникли в математике для вычисления функциональных зависимостей, которые нельзя получить простым суммированием или перемножением. Причём, интегрирование обязательно связано с предварительным дифференцированием, т. е. исследованием приращения функции на «бесконечно малом» приращении аргумента. В нашем случае интеграция художественного и логического ведётся в целях функциональной оптимизации изобразительной деятельности, т. е. получения УУД. Поэтому метапредметной задачей интеграции является конструирование функции художественности объекта или явления при дифференцировании его логических оснований (аргументов). Для того чтобы осуществлять интеграцию художественного и логического, следует в дифференцированном виде сопоставить аргументы логико-семантического цикла с художественными средствами выразительности, используя разработанные матрицы и методы [5]. Под интеграцией художественного и логического понимается системно организованный педагогический процесс, устанавливающий взаимодействие художественной и логической составляющих обучения и знания. Результат интеграции художественного и логического – качественно новый, художественно-логический продукт знаний и умений. В таком случае «художественно-логическим» здесь возможно считать любой образовательный продукт: средства, знания, учебное произведение, метод, приём и т. д. [5]. Используя информативные свойства интеграции художественного и логического, мы расширяем поле применения рисования как общеобразовательного предмета.

Подчеркнём, что интеграция осуществляется в формате педагогической системы, предусматривающей свои цели, задачи, субъектов – учителя и учеников с учётом их подготовки, содержание обучения, методику, методы, результаты и другие компоненты соответствующей учебной программы [5, 6]. Поэтому интеграция художественного и логического как функция, с одной стороны, и как педагогическая система, с другой, позволяет получить результат, по эффективности превосходящий сумму компонентов согласно поставленной педагогической задаче [5]. Применение метаметодического подхода усиливает возможность получения качественно нового интегративного результата – приращения в области интеллектуально-графической культуры. Метаметодический характер интеграции также проявляется в решении таких

сопутствующих метапредметных задач, как: охват основных образовательных областей, универсализация предлагаемых методов формирования интеллектуально-графической культуры, соотнесение цели и задач формирования интеллектуально-графической культуры учащегося общеобразовательной школы с требованиями современности [2].

Предполагается не только обладание знаниями графических и логических средств, но и понимание их роли, возможностей, а также умение использовать эти средства применительно к любым учебным ситуациям. С применением метаметодического подхода, кроме иллюстративной, выявляются аналитическая, синтетическая, интерпретационная, репрезентативная функции интеллектуально-графической деятельности. Моделирование с использованием универсального языка изобразительного искусства позволяет эффективно приближаться к цели обучения. Действительно, если иллюстрирование (от лат. разъяснение, изображение) даёт наглядные примеры для пояснения мысли, текста, то моделирование (от лат. мера, образец) представляет образ, аналог чего-либо для изучения свойств «оригинала». Таким образом, иллюстрирование посредством моделирования, или наоборот, являют такую визуализацию информации, которая её обогащает, облегчает восприятие, переработку, хранение и передачу. Если определять информацию как сведения, знания, сообщения, помогающие решить ту или иную задачу, то в процессе интеллектуально-графической деятельности может возникнуть некое новое произведение интеграции художественного и логического – визуально-информационная модель, в наглядном виде отражающая информационную систему-оригинал. Следовательно, визуально-информационная модель – это организованная по определённым правилам совокупность множества сигналов, несущих информацию об объекте и внешней среде [6]. Естественно, вся эта сумма сведений, знаний об объекте требует ограничений, поставленных в зависимости от конкретных учебно-образовательных целей. Результат интеллектуально-графической деятельности в учебных ситуациях назовём учебной визуально-информационной моделью. Это система смысловых элементов, воспроизводящая в наглядной графической форме существенные свойства информационной системы-оригинала. Под системой смысловых элементов понимается совокупность текстовых единиц, интеллектуально-графических образов, иллюстраций, знаков, символов и т. п., заданная образовательными целями. В состав визуально-информационной модели могут включаться: текстовые элементы (понятия, определения; пояснения и т. д.); связующие графические элементы (стрелки, линии, указатели); графические формы (чертежи, схемы, эскизы, графики, технические рисунки, географические карты и т. д.); символично-графические элементы (формулы, модели, пиктограммы, символы, знаки, эмблемы и т. д.); художественные элементы (иллюстрации,

репродукции и т. п.); реалистичные (естественные) элементы (фотографии, предметы, элементы природного происхождения).

В системе интеграции художественного и логического присутствует распределение знаний по уровням с учетом возрастных особенностей учащихся, роста потенциала (от репродуктивного к творческому) и развития интеллекта. Выделены три уровня знаний, получаемых в процессе обучения: базовый, проективный и интегративный. В каждом уровне предлагаются специальные методы интеграции художественного и логического, развивающие интеллектуально-графическую культуру у учащихся [5, 7]. Например, метод «информационного обогащения художественного образа» и метод «художественного уточнения образа посредством композиции-контекста» в базовом уровне. В проективном уровне применяются метод «художественного пересечения» и метод «художественного сравнения противоположностей»; в интегративном – метод «художественного структурирования информации», метод «характерной направленности», метод «информационного ключа». Упражнения по последнему методу помогут учащимся приобрести опыт в кодировании информации, к примеру, при проектировании слайдов для презентации [7]. В качестве иллюстрации сказанного рассмотрим два метода.

Метод «информационного ключа».

Сущность метода: выбирая и применяя определённый ключ графического кодирования и выстраивая композицию, мы создаём визуально-информационную модель, отражающую отношения между заданными объектами или явлениями.

Задание: воспроизвести отношения между заданными объектами графически.

Методика. Учитель представляет ряд объектов или явлений, находящихся в определённых отношениях. Один из объектов назначается базовым – системообразующим. В процессе обсуждения выявляются связи и отношения между объектами или явлениями относительно главного. В зависимости от возраста и подготовки учеников педагог предлагает им способ кодирования. В ходе обсуждения выявляются возможные способы визуализации отношений (композиция, сюжет, художественные средства, средства художественной выразительности). Ученики выстраивают элементарную визуально-информационную модель, отражающую отношения между заявленными предметами или объектами.

Пример реализации метода для учащихся 7–9 классов. Тема – «Наша школа». Учитель представляет ряд объектов, находящихся в определённых взаимоотношениях: школа, ученики, учителя, администрация, директор, родители. «Базовым» или системообразующим предлагает считать «школу». Связи между объектами и главным очевидны. Возможные варианты «ключей» кодирования информации: шрифт/цвет/размер;

символ/цвет; символ/размер; символ/атрибут (контекстный элемент); символ/композиция; символ/композиция/размер. Предположим, ученик предпочитает ключ «символ/композиция». В качестве символа, обозначающего базовый элемент, школу, выбирает прямоугольник, в качестве символа, обозначающего другие объекты – фигурку человека (в дальнейшем – Ч). Способом интерпретации внутришкольных связей решает выбрать композицию. В центр композиции помещает прямоугольник-школу, остальные Ч-объекты размещаются на листе сообразно идее: «какое место занимает в школе».

Один ученик выбрал ключ «символ/композиция/тон», расположил прямоугольник-школу в центре композиции. Прямоугольник залит нейтральным серым цветом (Рис.1). В центре прямоугольника – Ч-ученик, фигурка закрашена наиболее интенсивно. Вокруг ученика в пределах прямоугольника расположены – несколько Ч-учителей, фигурки имеют менее интенсивный тон. Сверху над прямоугольником – Ч-директор. Чуть ниже – наполовину в прямоугольнике – Ч-администрация. По обеим сторонам, наполовину в прямоугольнике – Ч-родители. В этой ВИМ учащийся визуализировал следующие отношения: центральная в школе фигура – ученик; его окружают, ближе всего общаются с ним – учителя; главенствует над школой – директор; осуществляют надзор и руководство в школе – администраторы; находятся в непосредственной связи со школой – родители.

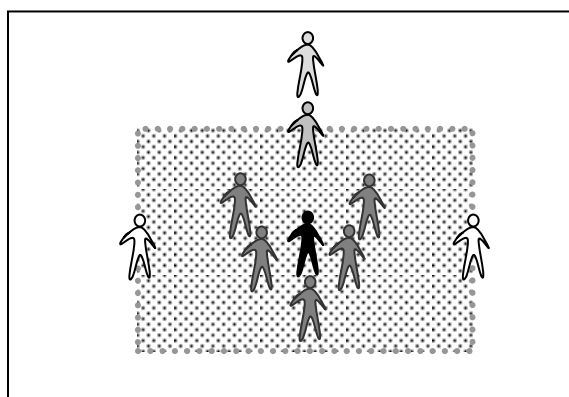


Рис. 1. Пример реализации метода с ключом «символ/композиция/тон»

Другой ученик выбрал ключ «символ/атрибут». Ученик на фоне прямоугольника-школы расположил в ряд одинаковые по форме и размеру Ч-фигурки и снабдил каждую собственным атрибутом: ученика – портфелем, учителя – указкой, администратора – журналом, директора – компьютером, родителя – дневником.

Метод «характерной направленности»

Сущность метода: осуществляя выбор художественных средств с логической последовательностью от общего к частному, мы достигаем характерной направленности, насыщенности и выразительности образа.

Задание: создать образ предмета или объекта с характерными особенностями

Методика. Учитель предлагает объект для характерного представления. В ходе беседы выявляется последовательность признаков объекта (от общего – к частному), которые могут в большей или меньшей степени оказывать влияние на «характерную направленность» информации об объекте. Учитель обращает внимание учеников на элементы контекст-композиции, которые также могут оказать влияние на характер представления. Учащиеся самостоятельно выбирают «характер» заданного объекта и ведут работу по созданию художественно-логического произведения, используя все художественные средства.

Пример реализации метода для учащихся 5–7 классов. Тема «Сосуд с характером». Учитель представляет ученикам объект для создания художественно-логического характерного образа – сосуд. В определении говорится, что сосуд служит для хранения, помещения чего-либо. Ученики приводят примеры сосудов, используемых человеком в хозяйственных и декоративных целях: ваза, кувшин, чаша, чашка, графин, стакан, кастрюля и т. д. В качестве наиболее интересных объектов из всего многообразия выбираются кувшин и ваза. Учитель дает справку об истории сосудов, о материалах, из которых сосуды изготавливают. Делается акцент на декоративных особенностях стиливой обработки (Гжель, Скопин, Хохлома). Предлагается провести сравнение двух типов сосудов – кувшина и вазы по существенным характеристикам: функция, форма, содержимое, дополнительные элементы. Для удобства можно оформить результаты в табличном виде, причем вместо словесных обозначений (сосуд, ваза, кувшин и др.) придумать графические (Табл. 1).

Таблица 1

Позиция	Сосуд	
	Ваза	Кувшин
Функция	Украшение интерьера, хранение содержимого	Хранение содержимого, точное выливание содержимого, украшение интерьера
Форма	Вертикальное расположение объемов (основной — брюшко). Пропорции произвольные	Вертикальное расположение объемов (брюшко, горлышко). Горлышко высокое, сужается кверху для точности выливания
Содержимое	Любое	Только жидкость

Позиция	Сосуд	
	Ваза	Кувшин
Дополнительные элементы	Ручки, горлышко — не обязательно (могут быть декоративными). Желательно наличие декора	Обязательно наличие крепкой ручки, удобного носика

После того как существенные признаки обоих сосудов определены, ученикам предлагается выбрать из них для работы тот или другой. Они должны создать характерный образ вазы или кувшина, продумывая подбор и применяя в логической последовательности художественные средства. Учитель может представить ученикам «путь» подбора художественных средств (Рис.2). Поскольку характер – это набор свойств и черт, присущих кому- или чему-либо, необходимо придать существенным признакам сосуда характерность. Стоит напомнить, что элементы контекста также могут оказать сильное влияние на характеристику образа. Например, «холодный» сосуд на рисунке ученика 6 класса получился более холодным и неприступным на горке изо льда и в окружении ледяных осколков. «Солнечный» сосуд в композиции ученика 5 класса заиграл яркими теплыми красками, поскольку в него автор поместил подсолнухи, ромашки и маки.

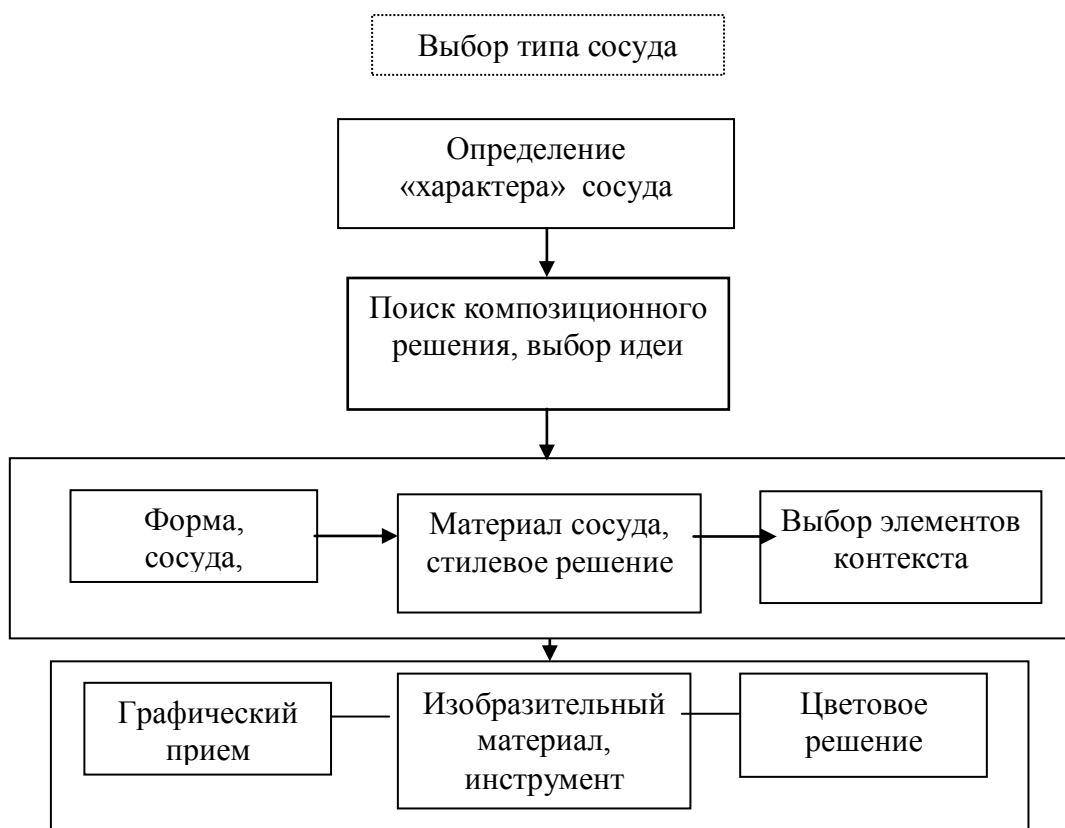


Рис. 2. Последовательность выбора художественных средств

Итак, выбрав кувшин либо вазу, ученик определяется с характерными особенностями создаваемого образа (радостный, печальный, светлый, неприступный,

строгий, торжественный, мрачный, веселый и т. п.). Ученик приступает к поиску идеи, продумывает композиционное решение: формат работы, расположение сосуда, основные пропорции, ракурс. Можно отобразить 2–3 идеи на листке для эскизов и выбрать лучшую. Далее продолжается работа с образом: ищется форма сосуда, подбираются материал и стилевое решение, определяющее декор. Появляются элементы контекст-композиции. Ученик выбирает наиболее подходящий изобразительный материал, графический прием, цветовое решение. Например, ученица 6 класса успешно достигла характерной направленности в своей работе «Сердитая ваза». По силуэту ваза очень напоминает фигуру разгневанной дородной женщины, которая наступает на противника, уперев руки в бока. Стоящие рядом на изящных салфетках крошечные чашечки еще более подчеркивают массивность «сердитой» вазы, контрастируя с ней. Ваза выполнена цветными карандашами уверенным сильным штрихом в мрачноватой сине-фиолетовой гамме. Очень удачно подобран декор в виде геометрического орнамента в подходящей цветовой гамме. Так достигается понимание учениками важности отбора художественных средств для создания определенной характеристики образа. Ученик не просто описывает характер своего героя. С помощью художественно-логических средств и элементов композиции-контекста он «объясняет» и «прогнозирует» развитие ситуации на своем рисунке. Некоторые композиционные решения удивляют философской глубиной. Создается впечатление, что авторы-ученики в большинстве случаев изображают себя или окружающих, что вызывает интерес и к заданию, и к некоторым жизненным ситуациям. Например, ученица 7 класса необыкновенно точно передала неустойчивое, шаткое положение «Неуверенного кувшина», поставив его на самый краешек колченогого стола и выполнив в бледных, размытых тонах. Зритель без труда предполагает, что может произойти с несчастным кувшином при малейшем нарушении равновесия извне, и делает соответствующие выводы.

Приведённые и иные разработанные методы интеграции художественного и логического можно применять в работе и с информацией, полученной на экскурсиях, направляя её на развитие интеллектуально-познавательных способностей учащихся. Осмысление новых знаний, обретенных в музеях, предлагается проводить в процессе интеллектуально-графической деятельности. В обработке экскурсионного материала графика даёт учащимся следующие полезные возможности: точно донести идею, мысль; проанализировать и подчеркнуть структуру изображаемого объекта; эффективно связать изображение с любой сферой знания и др. [4].

Проводимое способами интеграции художественного и логического обучение обеспечивает более полное и мотивированное развитие интеллектуально-познавательных

способностей, даёт учащимся необходимые коммуникативные умения для освоения различных областей знаний, раскрывает их творческие и повышает их образовательные возможности. Проявляются собственные функции интеллектуально-графической деятельности: аналитическая, синтетическая, интерпретационная, репрезентативная, обучающая, мотивирующая. Организуя метапредметную интеллектуально-графическую деятельность учащихся, мы можем решать современные педагогические задачи получения учащимися навыков систематизации информации, формирования у учащихся понятийного аппарата, развития коммуникативных умений и интеллектуально-познавательных способностей [2].

Литература

1. Планируемые результаты начального общего образования / [Л. Л. Алексеева, С. В. Анащенкова, М. З. Биболетова и др.]; под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. 2-е изд. М.: Просвещение, 2010. 120 с. (Стандарты второго поколения).
2. Аранова С. В. Интеллектуальная графика в представлении педагогического продукта // Вестник Герценовского университета. № 12 (74), 2009. С. 30–35.
3. Аранова С. В. Интеллектуально-графические компетенция и компетентность обучаемого // Академические чтения. СПб.: Издательство СПбГИПСР, 2005. Вып.6: Компетентностный подход в современном образовании. С. 165–168.
4. Аранова С. В. Музей и школа. Учебно-методическое пособие по изобразительному искусству (5-7 кл.). СПб., ГМП «Исаакиевский собор», 2008.
5. Аранова С. В. Обучение изобразительному искусству. Интеграция художественного и логического. СПб.: КАРО, 2004. 176 с.: ил. (Модернизация общего образования).
6. Аранова С. В. Формирование интеллектуально-графической культуры учащегося общеобразовательной школы: Целевая метаметодическая программа. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2006.
7. Аранова С. В. Эстетика педагогической презентации. Интеллектуально-графическая культура – учебно-методическое пособие. Санкт-Петербург, 2008.
8. Титова И. М. Разработка организационно-деятельностной составляющей метаметодической модели школы / Гуманизация образовательной среды изменяющейся школы (средствами интеграции предметных методик обучения): Сб. научных статей. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2005.
9. Титова И. М. Ионин Г. Н., Подходова Н. С., Суворова Е. П. Диалог предметных методик как условие модернизации образования // Модернизация системы российского образования и проблема его качества в контексте Болонской Декларации / Вестник СЗО РАО. СПб.: Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2005. С. 90–98.
10. Фёдоров Б. И. Алгоритмы обучения. СПб.: филиал издательства «Просвещение», 2004.