



Постепенно запись на доске приобретает следующий вид:

радость — печаль
легкость — тяжесть
звонкость — глухость
яркость — тусклость
теплота — холодность

С целью дальнейшего осознания выразительности цвета как знаково-символического средства, создающего разные смыслы, ученикам выполняют цветное и пластическое моделирование различных образов, представленных в литературе и изобразительном искусстве, а также составляют монотипии.

При знакомстве с фрагментами повести М.М. Пришвина «Кошечья цепь» [3] младшие школьники определяют несколько значений желтого цвета. В процессе аналитической беседы они характеризуют его как цвет разлуки с матерью, холодом, спелой антоновкой. От него «веет холодом и тоской». «Березки кладбищенской рощи стали желтеть, и это как-то сошлось с желтой холодной антоновкой в крепкой росе» (М.М. Пришвин). Далее рассматривается другое описание желтого цвета в повести «Кошечья цепь», где он выступал как весе-

лый и радостный, гладкий, блестящий. Затем учитель предлагает школьникам составить монотипию к этим фрагментам.

Результатом реализации описанной выше технологии стало более глубокое и осознанное восприятие осени в художественных произведениях, глубокие переживания и чувства, понимание выразительности образного и метафорического языка художественных произведений как одного из эстетических качеств, устанавливающего связь между выразительностью цвета и состоянием природы.

Таким образом, соотношение модели и оригинала в обучении младших школьников позволяет углубить теоретические положения и практическую реализацию процесса познания учеником окружающего мира.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Баранов С.П. Гносеологические основы начального обучения детей в школе. М., 2005.
2. Гносеологический подход к начальному обучению (По материалам работ С.П. Баранова) / Отв. ред. А.Ж. Овчинникова, Л.З. Цветанова-Чурукова. София, 2012.
3. Пришвин М.М. Кошечья цепь. М., 1984.

Формирование методов научного познания на уроках окружающего мира

Д.Ю. ДОБРОТИН,

кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой естественно-научных дисциплин и методики их преподавания в начальной школе, Институт педагогики и психологии образования, Московский государственный педагогический университет

Характеризуя процессы психического развития младших школьников, Л.С. Выготский отмечал, что «ребенок вступает в школьный возраст с чрезвычайно слабой функцией интеллекта» [2, 244]¹. Вместе с тем этот возраст обладает огромным потенциалом для умственного развития детей, являясь наиболее благоприятным перио-

дом для начала формирования теоретического мышления. Решающие сдвиги в интеллектуальном росте младших школьников связаны, прежде всего, с содержанием усваиваемых знаний, а именно с *научностью содержания*. «Центральные новообразования школьного возраста, — пишет Л.С. Выготский, — приходят через ворота

¹ В квадратных скобках указаны номер работы и страницы в ней из списка «Использованная литература». — Ред.



научных понятий» [2, 247]. Это значит, что изучение научных понятий позволяет ускорить становление абстрактных логических операций (анализа, синтеза, обобщения, классификации и т.д.), необходимых для формирования теоретического мышления. Изучение теоретического материала способствует перестройке мышления ребенка, помогает сформировать те способности и умения, которые будут необходимы школьникам в дальнейшем, на следующей ступени обучения.

Таким образом, можно утверждать, что развитие теоретического мышления находится в зоне ближайшего развития младших школьников. В.В. Давыдов подчеркивал, что именно обучение, построенное по теоретическому типу, является наиболее благоприятным для умственного развития детей. Связано это с тем, что постижение научных понятий представляет собой «сложный и подлинный акт мышления, которым невозможно овладеть путем простого заучивания» [2, 216]. Л.С. Выготский писал, что процесс усвоения понятий требует развития целого ряда психологических функций, таких, как произвольное внимание, логическая память, абстракция, сравнение и т.д., которые не могут быть перенесены в голову ученика «в готовом виде»: они должны усваиваться путем их выведения или построения. А для этого необходимо особым образом организовывать процесс познания, создавать условия для формирования теоретического научного мышления в процессе учебной деятельности.

Учебная деятельность — один из основных видов деятельности человека, направленной на усвоение теоретических знаний и способов деятельности в процессе решения учебных задач — задач, «требующих от учащегося открытия и освоения общего способа (принципа) решения относительно широкого круга частных практических задач» [1]. В некоторых других источниках учебная задача рассматривается через понятие «проблемная ситуация». Разрешение определенной проблемной ситуации также «связано с открытием и освоением нового познавательного метода, относящегося к более широкому классу задач, чем исходные» [3,

386]. Таким образом, решение учебной задачи должно подводить школьника к открытию нового общего способа действия, на который он сможет впоследствии опереться при решении сходных задач.

Именно решение учебно-познавательных задач (рассмотрение проблемных ситуаций) может стать одним из основных способов организации образовательного процесса, результатом которого будет достижение таких *предметных планируемых результатов* освоения основной образовательной программы начального общего образования [4], как:

- освоение доступных способов изучения природы и общества (наблюдение, запись, измерение, опыт, сравнение, классификация и др., с получением информации из семейных архивов, от окружающих людей, в открытом информационном пространстве);
- развитие навыков устанавливать и выявлять причинно-следственные связи в окружающем мире.

У учащихся в процессе обучения должны быть сформированы познавательные универсальные учебные действия (УУД), в основе которых лежат следующие умения: *различать* методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление); *выявлять* особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания (наблюдения); *анализировать* результаты опытов, элементарных исследований; фиксировать их результаты; *воспроизводить* по памяти информацию, необходимую для решения учебной задачи; *проверять* информацию, находить дополнительную информацию, используя справочную литературу; использовать таблицы, схемы, модели для получения информации; *презентовать* подготовленную информацию в наглядном и вербальном видах.

Формирование указанных умений не может произойти одновременно или самопроизвольно, они могут быть сформированы только в результате целенаправленной работы. Оптимальными объектами для их формирования являются понятия, изучение которых может быть подкреплено проведением реального эксперимента. При



таким подходе становится возможным не только подтверждение или опровержение донаучных «житейских» представлений, но и демонстрация общепринятого научного подхода к процессу познания объектов окружающего мира.

Житейское познание обычно отражает внешние, несущественные, бросающиеся в глаза признаки вещей, процессов. Эти внешние признаки часто берутся за основу распознавания и классификации предметов, что приводит к поверхностным и ошибочным обобщениям. Например, многие дети убеждены, что яблочный сок и дождевая вода — это чистые вещества, потому что в них не видно «разных» частиц. Корректировка таких «житейских знаний» нередко бывает более затруднительной, чем формирование новых — научных.

Наука же не ограничивается наблюдением внешних признаков предметов, а раскрывает их внутреннюю сущность. Большую роль в этом отношении играют методы научного познания: эксперимент (опыт), измерение, моделирование, анализ, синтез и др. Так, например, в результате проведения опытов по выпариванию сока или дождевой воды школьники смогут убедиться в том, что и то и другое — это смеси, поскольку состоят из нескольких веществ. Вместе с тем заметим, что для понимания младшими школьниками этого факта им необходимо иметь представление о самих понятиях «вещество» и «смесь». Таким образом, для формирования у учащихся младшего школьного возраста научного стиля мышления необходимо, чтобы основным содержанием их обучения выступали как *теоретические*, так и *эмпирические знания*.

Для демонстрации особенностей методов научного познания наиболее оптимальными являются темы и понятия, имеющие непосредственное отношение к повседневной жизни. Например, тема «Погода», освоение содержания которой вызывает существенные затруднения даже у старших школьников. Несмотря на то что данной теме уделяется немало времени в естественно-научных курсах, на ее усвоение сильное влияние оказывают житейские представления. В разговорах о погоде в повседневной

жизни нередко используются понятия, которые даже взрослые не всегда могут объяснить грамотно.

Знакомство с понятием «погода» начинается в начальной школе в рамках предмета «окружающий мир». Дальнейшее его изучение происходит в курсе «Естествознание», затем на уроках физической географии, а отдельные понятия, такие, как влажность и атмосферное давление, подробно рассматриваются на уроках физики. Однако уже на этапе начальной школы изучение этих понятий может быть интересным и плодотворным. Ниже представлены некоторые методические подходы к формированию знаний о погоде у учащихся III–IV классов. Они могут быть использованы на уроках окружающего мира при работе по любому из действующих УМК.

Спросим учащихся в начале урока, как они понимают слово «погода». Скорее всего, в ответ мы услышим высказывания, отражающие личное отношение учеников к этому понятию: «Погода — это когда идет дождь или светит солнце»; «Погода — это означает тепло или холодно»; «Погода — это то, что влияет на самочувствие». Ответ, хотя бы частично отражающий истинный смысл понятия, вряд ли возможен. Постараемся использовать ответы учащихся в дальнейшей работе. Для этого из предложенных ими определений выберем те слова и выражения, которые действительно имеют отношение к погоде (дождь, солнце, тепло и холодно и др.) и запишем их.

Задавая наводящие вопросы и используя фрагменты данных учащимися ответов, учитель формулирует определение понятия «погода»: *состояние нижних слоев атмосферы в данной местности в данное время*. Далее можно спросить учащихся, какие характеристики используются в прогнозах погоды, которые передают по радио и телевидению. Они наверняка вспомнят и назовут такие слова, как *температура, влажность, атмосферное давление, направление и сила ветра*.

Формирование методов научного познания рассмотрим также на примере освоения понятия «температура». Ниже представлен необходимый для освоения понятия теоретический материал и варианты проблемных



вопросов и заданий с указанием формируемых у учащихся умений.

Актуализируем знания учащихся о *температуре* вопросами: «Что это такое?», «Что она показывает?». Учитель помогает сформулировать определение: «*Температура — характеристика степени нагретости предмета или вещества*». Во многих странах температура измеряется в градусах по шкале Цельсия (в США — по шкале Фаренгейта). В шкале Цельсия за 0° принята температура плавления льда, а за 100° — температура кипения воды (при нормальном атмосферном давлении).

Учащиеся могут самостоятельно вспомнить, что температуру измеряют с помощью термометра. Температура — величина непостоянная. Основной причиной температурных различий является количество поступающего солнечного света на различные участки Земли, которое определяется углом падения солнечных лучей и расстоянием до Солнца. Температура зависит от высоты местности и может изменяться в течение суток и года.

Как известно, большую роль при изучении законов, процессов и объектов, непосредственное наблюдение и демонстрация которых затруднительны, играет метод аналогий и моделирования.

Аналогия — специфический вид сравнения, позволяющий устанавливать подобие явлений и объектов. Аналогия дает основание для выводов об эквивалентности в определенных отношениях одного объекта другому. Тогда более простой по структуре и доступный изучению объект становится моделью более сложного объекта, именуемого прототипом (оригиналом). Открывается возможность *переноса информации по аналогии от модели к прототипу*. В этом сущность одного из специфических методов теоретического уровня — *моделирования*. Именно эти методы мы и будем использовать в ходе дальнейшей работы.

Для экспериментального подтверждения существования зависимости температуры на поверхности Земли от расстояния до Солнца и угла падения солнечных лучей проведем опыт, для которого понадобятся: два термометра; настольная лампа (с лампой накаливания); длинная линейка (50 см).

Порядок проведения опыта

1. Положим линейку на стол.
2. Над нулевой отметкой на линейке установим на высоте 15 см источник света — лампу накаливания.
3. Расположим термометры на линейке: один — на отметке 0 см, т.е. строго под лампой, другой — на отметке 30 см.
4. Включим настольную лампу и через 10 минут запишем показания обоих термометров.
5. Сравним показания термометров.
6. Сделаем вывод.

Учащиеся убеждаются, что ближний к источнику света термометр показывает более высокую температуру. Для усиления наглядности можно зарисовать схему опыта, соединив линиями источник света и два термометра.

После обсуждения результатов опыта учащиеся с помощью учителя могут сформулировать выводы:

1. Чем дальше расположен источник света от поверхности, тем больше расходятся его лучи (угол их падения мал) и тем слабее нагревается поверхность (температура выше).
2. Чем ближе расположен источник света к поверхности, тем больше угол падения лучей и тем сильнее они прогревают поверхность (температура выше).

Сформулированные выводы подводят учащихся к пониманию зависимости температуры на поверхности Земли от расстояния до Солнца и угла падения солнечных лучей. В то же время учителю следует отметить, что на температуру на Земле оказывают влияние и другие факторы, например, плотность (можно говорить о влажности, загрязненности) и состав атмосферы (можно сказать «воздуха»).

Одним из важных моментов при проведении экспериментов является их четкая организация. Для удобства работы учащихся план проведения эксперимента может быть представлен в виде вопросов:

1. Что мы хотим понять (узнать) в результате проведения опыта?
2. Какое оборудование необходимо для его проведения?
3. Какие действия осуществляем при выполнении опыта?



4. Какие изменения происходят (наблюдения, показания приборов) по ходу выполнения опыта?

5. Как можно объяснить произошедшие изменения? Сделайте вывод.

Оптимальной формой постановки учебной цели является ее формулирование в виде проблемного вопроса или вопроса-ситуации. Например, «Существует ли зависимость между температурой на Земле, расстоянием до Солнца и углом падения солнечных лучей?» (проблемный вопрос); «Иногда в разговоре людей можно услышать фразу: «На Земле изменилась погода». Правильно ли она сформулирована? Почему вы так считаете?» (вопрос-ситуация).

Проблемный подход позволяет учащимся самостоятельно выдвигать гипотезы, предлагать пути решения, структуру эксперимента и формулировать вывод. Подобное построение работы, по мнению психологов, является наиболее оптимальным при организации деятельности младших школьников.

Предлагаем примеры формулировок проблемных вопросов, способствующих формированию методов научного познания.

Пример 1

Вам, конечно, знакомо слово *климат*. Оно довольно часто звучит в разговорах людей, и у нас сложилось устойчивое мнение, что климат может быть плохим и хорошим, мягким и суровым и др. Однако самое интересное заключается в том, что в переводе с греческого слово *климат* (*klima*) означает *наклон*.

- Попробуйте объяснить, какое отношение климат имеет к наклону и о каком наклоне вообще может идти речь?

Приведите два примера, доказывающих вашу правоту. Для ответа вам понадобится информация в разделе «Температура».

Если вы затрудняетесь с ответом, воспользуйтесь карточкой-подсказкой, которая поможет более четко сформулировать ответ.

Карточка-подсказка

Климат буквально означает _____.

Земля шарообразна, и эта ее особенность проявляется в том, что земная поверхность _____ прогревается солнечными лу-

чами. В результате температура на планете _____.

Прогрев поверхности зависит от того, под каким _____ солнечные лучи падают на Землю.

Ключ

Климат буквально означает «наклон солнечных лучей к поверхности Земли».

Земля шарообразна, и эта ее особенность проявляется в том, что земная поверхность по-разному прогревается солнечными лучами. В результате температура на планете разная.

Прогрев поверхности зависит от того, под каким углом солнечные лучи падают на Землю.

Пример 2

Мы знаем, что солнечные лучи, проходя через воздух, практически не нагревают его, а температура воздуха зависит от того количества тепла, какое получает от Солнца земная поверхность. Нагревшись, земля отдает накопленное тепло воздуху.

Меньше всего тепла получают полярные области Земли: они расположены там, где угол падения солнечных лучей совсем небольшой.

- Только ли от угла падения солнечных лучей зависит крайне низкая температура воздуха на Северном полюсе (в Арктике), на Южном полюсе (в Антарктиде)? Какие есть еще причины, объясняющие суровость климата в полярных районах земного шара?

Выберите из предложенных вариантов ответов только верные. Для ответа вам может понадобиться информация в разделе «Температура».

Варианты ответа:

1) Оба полюса покрыты льдом — поверхностью, обладающей способностью отражать солнечные лучи, подобно сказочным гигантским зеркалам. Поэтому даже небольшой поток солнечного тепла и света почти не попадает на Землю.

2) Солнечные лучи вообще не достигают поверхности в районе полюсов.

3) Большее расстояние от Солнца до полюсов, чем до других участков Земли, обуславливает то, что солнечные лучи теряют свою теплоту.

4) Большая часть энергии солнечных лучей затрачивается на то, чтобы растопить лед, поэтому воздух получает минимум тепла, оставаясь стабильно холодным.

Верные ответы — 1 и 4.



Пример 3

Удивительно, но факт: полярники, работающие на научно-исследовательских станциях в Арктике или Антарктиде, всегда подвержены опасности получить солнечный ожог. Особенно уязвимы глаза, именно по этой причине все, кто работает на «макушках Земли» — в районе полюсов, — носят солнцезащитные очки. Почему?

Модель ответа

Полярные области Земли покрыты мощным слоем льда. А лед очень хорошо отражает солнечный свет, поэтому работать на таком льду без очков невозможно — есть опасность получения солнечного ожога.

Ситуацию осложняет еще и невероятная прозрачность воздуха (сухой и незагрязненный): в нем мало воды, потому что при низких температурах процесс испарения с поверхности океана или моря замедлен.

Предложенные подходы мы используем и при рассмотрении других элементов со-

держания темы «Погода», постепенно знакомя учащихся с понятиями «атмосферное давление», «влажность воздуха», «движение воздуха». Создание на уроках окружающего мира учебных ситуаций, в основе которых лежат проблемные вопросы и/или ситуации, помогает комплексно решать задачи формирования у младших школьников методов научного познания и универсальных учебных действий, развивать интеллектуальные способности учащихся, развивать мышление и воображение, формировать навыки самостоятельной деятельности.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Большой психологический словарь. М., 2003.
2. *Выготский Л.С.* Избранные психологические исследования: Мышление и речь. М., 1956.
3. Психологический словарь. М., 2000.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. М., 2010.

Изучение ахроматических цветов на уроках изобразительного искусства

Е.С. ЛЫКОВА,

кандидат педагогических наук, доцент, научный сотрудник отдела организации и планирования научно-исследовательских работ Омского государственного педагогического университета

Система художественного образования предполагает последовательное и систематическое изучение цветовых правил и законов, цветовых гармоний и контрастов, правил смешения цветов и др. Изучению колорита и цветовых отношений посвящен ряд фундаментальных трудов (Н. Волков, А. Зайцев, И. Иттен и др.). Использование достижений науки в практике художественного образования представлено в работах С.Е. Игнатьева, С.П. Ломова, Е.С. Лыковой, Л.Г. Медведева, О.П. Савельевой и др. [1, 3–5]¹.

Неотъемлемой частью художественно-эстетического воспитания является изуче-

ние ахроматических цветов и формирование умения работать с ними. Знакомство с ахроматическими цветами начинается с I класса.

Сначала, используя систему специальных заданий, мы развиваем у первоклассников эмоциональное восприятие выразительности ахроматических композиций. Затем, после рассмотрения особенностей тональных соотношений белого, серого и черного цветов, можно перейти к изучению контрастов, основанных на пропорциональных и количественных соотношениях цветов.

Методика знакомства первоклассников с ахроматическими цветами представлена в

¹ В квадратных скобках указан номер работы из списка «Использованная литература». — *Ред.*