

УДК 372.854

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ТВОРЧЕСКИХ МАСТЕРСКИХ  
ДЛЯ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПРИ ИЗУЧЕНИИ ХИМИИ**

**Любовь Петровна Петрищева**

кандидат химических наук, доцент

dekbiol.michgpi@yandex.ru

**Екатерина Евгеньевна Попова**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

zam-dir63@yandex.ru

**Татьяна Сергеевна Бекетова**

студент

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

**Аннотация.** В статье актуализируются вопросы развития креативных способностей обучающихся при изучении химии. Авторами рассматриваются различные образовательные технологии, которые способствуют решению данной проблемы. Особое внимание уделяется технологии творческих мастерских. Приводится модель организации творческой мастерской «Магия цвета».

**Ключевые слова:** креативные способности, творческая мастерская, цвета, состав, строение и свойства веществ.

Под креативностью изначально понимали способность человека отказаться от стереотипных способов мышления. В настоящее время креативность трактуется как наивысший уровень мышления человека, как совокупность процессов творческой, созидательной, новаторской деятельности.

Требования современной российской системы образования предусматривают не только наличие у школьников совокупности определенных знаний и умений [2, 7]. Выпускник современной школы должен быть готов находить наиболее рациональный способ решения проблемной ситуации, уметь рассмотреть эту ситуацию с различных позиций и выработать оптимальный путь достижения поставленной цели. Это возможно только в том случае, если ученик способен быстро адаптироваться в меняющихся условиях среды в постоянно обновляющемся потоке информации, умеет использовать эту информацию на основе собственного опыта в быстром темпе, готов решать поставленную перед ним задачу на основе принципиально новых подходов, отличных от традиционных. Эта способность, другими словами, называется творческой активностью или креативностью мышления. Таким образом, развитие креативности обусловлено необходимостью подготовки выпускника школы к жизни в постоянно меняющихся условиях.

Существует достаточно количество образовательных технологий, способствующих развитию креативных способностей обучающихся: проектная деятельность [5], игровые технологии [1, 4], ТРКМ [3] и другие. Также ряд авторов рассматривает роль нетрадиционных форм и методов контроля результатов обучения для раскрытия творческого учащегося [6].

Мы предлагаем использовать для решения данной проблемы технологию творческих мастерских. Нами была разработана модель творческой мастерской по химии «Магия цвета». Данное внеурочное мероприятие можно провести с обучающимися с целью формирования у школьников опыта практической деятельности в части сопоставления строения и состава веществ с их свойствами, практических компетенций проведения и анализа химического эксперимента, навыков решения нестандартных ситуаций.

Работа творческой мастерской начинается со вступительного слова ведущего:

– Все природные субстанции и созданные человеком материалы предстают перед нашими глазами во всем многообразии цветов и оттенков. Сущность цвета давно интересует химиков, так как одним из признаков химической реакции является изменение окраски веществ. Таким образом, цвет является свойством вещества, которое определяется составом и строением вещества.

Всем вам известна сказка Валентина Катаева «Цветик - семицветик». Почему «семицветик»? Оказывается, это не просто рифма. Исаак Ньютон установил, что при разложении света в спектр образуется 7 основных цветов: красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый. Все многообразие красок образуются при сочетании этих основных цветов.

Цвет оказывает влияние на настроение, характер, поступки человека.

Наше сегодняшнее занятие в творческой мастерской посвящено веществам, отличающимся характерной окраской, и их превращениям. В конце занятия необходимо выбрать цвет, который вам больше всего понравился. Класс делится на 7 команд, которым предстоит изучить вещества и их превращения, связанные с одним из цветов спектра. Цвет выбирается путем жеребьевки. Все ответы фиксируются на листе ватмана.

**1 задание.** Из предложенного набора химических реактивов выберите вещества, имеющие заданный цвет: нитрат кобальта (II), дихромат калия, хлорид железа (II), хлорид железа (III), пятиводный сульфат меди, берлинская лазурь, перманганат калия. Составьте электронные и электронно-графические формулы ионов металла, входящие в состав веществ. Оцените возможность перехода электронов на другие орбитали. Что общего в строении атомов этих элементов.

**Ведущий.** Все предложенные элементы относятся к d-семейству, атомы имеют незавершенный энергетический уровень. Этим объясняется подвижность электронов на атомных и молекулярных орбиталях,

сопровождая избирательным поглощением этими веществами определенных электромагнитных волн. Человек это воспринимает в виде цвета окрашенных веществ.

**2 задание.** Проверить цвет пламени предложенных веществ, не имеющих окраску. Объясните изменение цвета пламени, учитывая строение атома.

**Ведущий.** Действительно, при обычных условиях перехода электронов на другие орбитали не происходит, а при нагревании атомы переходят в возбужденное состояние, происходит избирательное поглощение этими веществами определенных электромагнитных волн, что сопровождается изменением цвета.

**3 задание.** Используя набор химических реактивов, получите вещество заданного цвета (1 команда – растворы  $KSCN$ ,  $FeCl_3$ ; 2 команда – растворы  $K_2CrO_4$ ,  $H_2SO_4$ ; 3 команда – растворы  $Pb(NO_3)_2$ ,  $KI$ ; 4 команда –  $K_2Cr_2O_7$ ,  $H_2SO_4$ ,  $Na_2SO_4$ ; 5 команда – растворы  $CuSO_4$ ,  $NaOH$ ; 6 команда – растворы  $[K_4Fe(CN)_6]$ ,  $FeCl_3$ ; 7 команда – растворы  $H_2SO_4$ ,  $NaOH$ , лакмус) и смочите ими лепесток из фильтровальной бумаги. Оставьте для просушивания. Написать уравнение реакции в молекулярном и ионном виде. Установить окрашенное вещество. Пробирки с результатами опытов поставить в общий штатив.

**Ведущий.** Мы получили вещества в соответствии с цветами радуги. Подумайте, какой цвет вам больше нравится. Каждый участник напишет на карточке и передаст ведущему.

**4 задание.** У каждой команды имеется по 3 букета бумажных цветов и соответствующие реактивы в пульверизаторах. Следует побрызгать на цветки и выбрать лучший букет. Объясните разницу в изменении окраски цветков.

(Бумажные цветы смочены водой, растворами кислоты, щелочи. В пульверизаторах находятся растворы индикаторов.).

**Ведущий.** Окраска индикаторов зависит от реакции среды. А как зависит продукт реакции от среды?

**5 задание.** Проведите опыты восстановления перманганата калия сульфитом натрия в кислой, щелочной и нейтральной средах. Какие вещества определяют окраску?

**Ведущий.** Мы с вами провели серию опытов, связанных с изменением цвета. С учетом результатов опытов и домашнего задания заполните таблицу 1.

Таблица 1

Окраска химических веществ

Цвет	Вещества (тв.)	Цвет пламени	Химическая реакция
Красный	Нитрат кобальта (II), сульфат кобальта, красная кровяная соль	Sr, Li, Ca	«Кровавое рукопожатие»
Оранжевый	дихромат калия, дихромат аммония	Ca + Ba	Превращение хромата калия в дихромат в кислой среде
Желтый	хромат калия, шестиводный хлорид железа (III), желтая кровяная соль, иодид свинца	Na	«Золотой дождь»
Зеленый	хлорид железа (III), хлорид никеля, хлорид меди (II), оксид хрома (III), сульфат хрома (III)	B, Ba, Si, P, Mo	Восстановление дихромата калия сульфитом натрия в кислой среде
Голубой	пятиводный сульфат меди	Cs, Pb, Bi, As	Образование гидроксида меди
Синий	аммиакат меди, пероксид хрома (VI)- CrO <sub>5</sub>	Se	Образование турбуллевой сини или берлинской лазури, пероксида хрома (VI)
Фиолетовый	перманганат калия, иод, метиловый фиолетовый	K, Rb	Нейтрализация щелочью раствора кислоты в присутствии лакмуса

**Ведущий.** Подведены итоги на выбор предпочтительного цвета (сообщает результаты). Используя литературные данные, каждой команде необходимо заполнить таблицу 2.

Таблица 2

Влияние цвета на человека

Цвет	Влияние на человека
Красный	Действует возбуждающе, символизирует любовь, стимулирует, способствует активности, уверенности, но в больших количествах может провоцировать ярость, гнев.
Оранжевый	Создает ощущение благополучия, веселья, символизирует

	наслаждение, праздник, высвобождает эмоции, поднимает самооценку.
Желтый	Вызывает приятные ощущения, символизирует движение, радость и веселье, способствует активизации умственной деятельности
Зеленый	Действует успокаивающе, символизирует мир, покой, спасение.
Голубой	Символизирует чистоту, разум, постоянство и нежность. Если же голубого цвета слишком много, это может вызвать лень, апатию. Голубой цвет считается цветом креативности,
Синий	Успокаивающий цвет, способствует физическому и умственному расслаблению, создает атмосферу безопасности и доверия
Фиолетовый	Символизирует мудрость, зрелость, высший разум способствует вдохновению, состраданию.

**Ведущий.** Из окрашенных лепестков, изготовленных в задании 3, следует изготовить «Цветик - семицветик», который исполнит все ваши желания, и пусть мир засияет для вас яркими красками!

Использование технологии творческих мастерских дает возможность не только в интерактивной форме изучить новый сложный для понимания учащихся материал, но и способствует получению практического опыта действия в нестандартных ситуациях, развивает воображение и фантазию обучающихся, позволяет оригинально и неординарно подойти к решению поставленных задач, реализовать творческое начало, способности и склонности обучающихся.

#### **Список литературы:**

1. Золотова О.М., Ершова А.В. К вопросу о преподавании химии в сельской школе // Наука и Образование. 2021. Т.4. № 2.
2. Каширина Н.В., Корепанова Е.В., Щугорева Н.В. Внедрение инновационных педагогических технологий в практику образовательной деятельности // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 200.
3. Петрищева Л.П., Попова Е.Е., Эктова Е.Ю. Формирование критического мышления в химическом образовании // Экологическая педагогика: проблемы и перспективы в свете развития технологии Индустрии 4.0. Материалы Международной научной школы, организованной при финансовой поддержке Администрации Тамбовской области. Под общей редакцией Е.С. Симбирских. 2017. С. 208-213.

4. Попова Е.Е., Петрищева Л.П. Активизация познавательной деятельности школьников средствами игрового обучения // Инновации в образовании. Материалы XII Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Орел. 2021. С. 150-155.

5. Попова Е.Е., Петрищева Л.П., Попов А.В. Организация проектного обучения во внеурочной деятельности // Наука и образование. 2021. Т.4. № 1.

6. Попова Е.Е., Петрищева Л.П., Попов А.В. Эффективность использования нетрадиционных форм и методов контроля результатов обучения // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.

7. Трусова А.С., Яковлева О.Н. Использование современных образовательных технологий в условиях ФГОС // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 2.

**UDC 372.854**

**USING CREATIVE WORKSHOP TECHNOLOGY  
TO DEVELOP CREATIVE ABILITIES OF STUDENTS WHEN STUDYING  
CHEMISTRY**

**Lyubov P. Petrishcheva**

candidate of chemical sciences, associate professor

dekbiol.michgpi@yandex.ru

**Ekaterina Y. Popova**

candidate of agricultural sciences, associate professor

zam-dir63@yandex.ru

**Tatyana S. Beketova**

student

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

**Abstract.** The article updates the issues of developing students' creative abilities when studying chemistry. The authors consider various educational technologies that help solve this problem. Particular attention is paid to the technology of creative workshops. A model for organizing the creative workshop “Magic of Color” is presented.

**Key words:** creative abilities, creative workshop, colors, composition, structure and properties of substances.

Статья поступила в редакцию 03.05.2024; одобрена после рецензирования 13.06.2024; принята к публикации 27.06.2024.

The article was submitted 03.05.2024; approved after reviewing 13.06.2024; accepted for publication 27.06.2024.