

4 Лазарева, М. С. Рекомендации по восстановлению широколиственных лесов Беларуси / М. С. Лазарева и др. – Минск: МЛХ, 2016. – 34 с.

5 Домненков, Н. В. Леса и лесное хозяйство Могилевской области. Прошлое и настоящее / Н. В. Домненков. – Могилев: Обл. укруп. типография им. Спиридона Соболя, 2011. – 384 с.

УДК 373.5.091.3:54

В. В. Толкач

ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ХИМИИ В 10-Х КЛАССАХ СРЕДНЕЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ШКОЛЫ

В статье рассмотрены вопросы, связанные с применением модульной технологии на уроках химии в 10-х классах средней общеобразовательной школы. Установлено, что использование модулей на уроках химии способствует повышению параметров учебной деятельности (СОУ, КЗ) учащихся, развитию интереса к изучению предмета, стимулирует на плодотворную работу и стремлению получить наиболее высокий балл за работу.

Модульное обучение – это такая педагогическая технология, при помощи которой происходит оптимизация учебного процесса, формирование его единства в совершении существующих целей обучения, воспитание когнитивной и индивидуальной сферы учащихся. Сущностью технологии является то, что ученик самостоятельно познает с учебный материал, учитель лишь корректирует процесс изучения. Модульная технология позволяет объединить регулирование познавательной деятельности ученика с обширным потенциалом для самоуправления [1].

Составляющие части модульного обучения употребляется на уроках для того, чтобы не возникало проблем обновления содержания программы школьного курса химии на базе его насыщения дополнительными сведениями и нахождения более эффективных методов изучения материала. Модульное обучение отражается через совокупность технологий, объединенных в модуль: проблемной, алгоритмической, программированной, поэтапного формирования умственных действий.

Модульная программа включает общие цели, научные идеи курса. Важной особенностью при выделении изучаемого материала и его содержимого является четкое определение целей когнитивной способности школьника на любом моменте подготовке при формулировании познания абсолютно любой темы в обязательно порядке необходимо осваивать весь изучаемый материал. После этого следует выверить учебное содержание на согласованность целям блоков. Далее эти блоки и формулируют комплексную дидактическую цель, из которой выдвигают общие дидактические цели, для персонального блока. Блок складывается из индивидуальных учебных элементов, с готовой индивидуализированной дидактической целью [2, с. 14–24].

Модульный урок длится в течение двух академических часов, потому как на занятии требуется установить начальную степень знаний и умений обучающегося по предложенной теме, преподнести в легкой форме новый материал, выполнить практические упражнения для закрепления учебного материала и провести выходной контроль. При разработке модуля обычно пользуются следующей последовательностью:

- установление места модульного урока в теме;
- постановка темы и цели урока;
- выбор обязательного фактического материала;
- выделение приемов и форм преподавания и контроля;
- установление систем учебной деятельности учащихся;

Цель исследования: изучить эффективности использования модульной технологии на уроках химии в 10 классах средней общеобразовательной школы.

Педагогический эксперимент проводился в параллели десятых классов ГУО «Средняя школа 28» г. Бобруйска. 10 «Б» класс (средний балл по химии 6,3) – контрольный (изучение предмета по традиционной методике); 10 «В» (средний балл по химии 6,0) – экспериментальный (изучение предмета с использованием модулей).

Параметры учебной деятельности рассчитывались по общепринятым формулам [3]:

$$\text{Средний балл} = \frac{\text{Количество баллов}}{\text{Количество учащихся}} \cdot 100 \%,$$

$$\text{Процент качества (КЗ\%)} = \frac{\text{Количество баллов (7-10)}}{\text{Количество учащихся}} \cdot 100 \%,$$

где n^{10-9} – количество учащихся, занимающихся на оценку «10–9»;

n^{8-7} – занимающихся на оценку «8–7»;

N – общее количество учащихся.

$$COY = (K_1(10) \times 100 \% + K_2(9) \times 96 \% + K_3(8) \times 90 \% + K_4(7) \times 74 \% + K_5(6) \times 55 \% + K_6(5) \times 45 \% + K_7(4) \times 40 \% + K_8(3) \times 32 \% + K_9(2) \times 20 \% + K_{10}(1) \times 12 \% / K$$

где $K_1(10), K_2(9), \dots$ – количество учащихся, получивших соответственно 10, 9, 8, баллов;
 K – общее количество аттестованных учащихся.

Критерии:

75% – 100% – высокая степень обученности;

45% – 75% – средняя степень обученности;

Ниже 45% – низкая степень обученности.

Разработаны модули уроков по разделу «Альдегиды и карбоновые кислоты», по следующим темам: «Карбоновые кислоты», «Насыщенные одноосновные карбоновые кислоты», «Химические свойства насыщенных одноосновных карбоновых кислот», «Применение и получение насыщенных одноосновных карбоновых кислот». В качестве примера приведен разработанный учебный модуль (таблица 1).

Таблица 1 – Учебный модуль по теме «Карбоновые кислоты»

УЭ	Учебный материал с указанием заданий	Балл получен	Указания к выполнению работы
1	2	3	4
УЭ 0	Цель урока: формировать представление о составе, химическом строении и классификации карбоновых кислот. Рассмотреть электронное и пространственное строение карбоксильной группы.		На доске: дата, тема урока Тема: "Карбоновые кислоты" Д/з: §33, упр. 4,6.
УЭ 1	Цель: актуализация знаний и умений учащихся. Ученики при помощи материала параграфа отвечают на следующие вопросы: 1. Производными какого класса органических соединений являются альдегиды? 2. Назовите функциональную группу альдегидов. 3. Назовите общую формулу альдегидов?		Учитель проводит фронтальный опрос. Ученики беседуют с учителем.

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
УЭ 1	4. Продолжите фразу: по правилам номенклатуры ИЮПАК названия насыщенных альдегидов образуются из названий _____. 5. Какая изомерия характерна для альдегидов? 6. Назовите, какие физические свойства характерны для альдегидов?		
УЭ 2	Цель: изучить состав, химическое строение и классификацию карбоновых кислот. При помощи материала параграфа выполнить следующие задания: 1. Записать значение определения «Карбоновые кислоты». 2. В зависимости от чего классифицируют карбоновые кислоты? 3. Продолжите фразу: в зависимости от строения углеродного скелета различают кислоты _____. 4. По числу карбоксильных групп карбоновые кислоты подразделяются на?		Ученики ищут ответы на задания и записывают в тетрадь. Затем обмениваются тетрадями и производят самопроверку. Выставляют отметку 1 – 3.
УЭ 3	Цель: рассмотреть электронное и пространственное строение карбоксильной группы. При помощи материала параграфа выполнить следующее задание: 1. Запишите общую формулу функциональных производных карбоновых кислот. 2. Продолжите фразу: к функциональным производным карбоновых кислот относят _____. 3. Какие карбоновые кислоты относят к замещенным карбоновым кислотам? Приведите примеры.		Ученики выполняют самостоятельно задания. После выполнения задания выставляют отметку 1–3. Учитель помогает ученикам, если возникают вопросы.
УЭ 4	Цель: закрепить структурные формулы и классификацию карбоновых кислот. Ученики выполнить следующее задание: Выпишите из текста параграфа структурные формулы кислот – щавелевой, яблочной, лимонной – и укажите признак классификации, соответственно которому их относят к многоосновным карбоновым кислотам.		Ученики ищут ответы на вопросы и записывают в тетрадь. В конце задания выставляют отметку 1–4. Учитель помогает ученикам, если у них возникают вопросы.
УЭ 5	Цель: закрепить строение и производные карбоновых кислот. Ученики выполняют задание: 1. Укажите признаки различия в строении одноосновных карбоновых кислот циклогексанкарбоновой и бензойной (см. табл. 26). 2. Какие органические соединения называют функциональными производными карбоновых кислот?		Ученики самостоятельно выполняют задание. Учитель корректирует работу учащихся. После выполнения задания выставляют отметку от 1–5.
УЭ 6	Подведение итогов урока А) Доволен ли ты сегодня собой на уроке? а) 😊 б) 😐 в) ☹️ Б) Оцените свою работу на уроке Поставь себе оценку за урок. Для этого посчитайте набранные баллы за урок и рассчитайте оценку по формуле: Оценка = (x·10)/15 Спасибо за урок.		Ученики оценивают свою работу на уроке. Подсчитывают баллы, выставляют отметку.

Результаты учебной деятельности учащихся приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты учебной деятельности учащихся по итогам изучения раздела «Химические реакции».

Темы уроков	СОУ, %		КЗ, %		Средний балл	
	10 «Б»	10 «В»	10 «Б»	10 «В»	10 «Б»	10 «В»
1	2	3	4	5	6	7
Карбоновые кислоты	62,84	71,2	48	68	6,3	6,9
Насыщенные одноосновные карбоновые кислоты	61,24	80,08	40	84	6,2	7,3
Химические свойства насыщенных одноосновных карбоновых кислот	62,76	77,36	44	76	6,2	7,4
Применение и получение насыщенных одноосновных карбоновых кислот	62,88	80,24	44	84	6,3	7,5

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о более высоких показателях параметров учебной деятельности учащихся экспериментального класса. Процент степени обученности учащихся выше на 14,54 по сравнению с контрольным классом. Качество знаний учащихся 10 «Б» класса составило 42,4 %; учащихся 10 «В» класса – 75,2 %. Средний балл учащихся 10 «В» класса по итогам проведенных контрольных работ составил 7,2; у учащихся 10 «Б» класса составил 6,2.

Результаты статистической обработки данных с использованием однофакторного дисперсионного анализа свидетельствуют о достоверности различий между параметрами учебной деятельности учащихся, изучающих новый материал с использованием элементов модульной технологии и обучающимися по классической технологии ($F_{\text{факт}}(98,54) > F_{\text{крит}}(4,01)$).

Использование на уроках химии планов-конспектов, разработанных по модульной технологии, способствует развитию индивидуальных способностей и обеспечивает стимул повышения познавательной активности учащихся.

Литература

- 1 Галеева, Л. Н. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии: Методическое пособие для учителя / Л. Н. Галеева. – М.: 5 за знания, 2006. – 144 с.
- 2 Гузев, В. В. Поколения образовательных технологий: «традиционные методики», модульно-блочные и цельноблочные технологии / В. В. Гузев // Химия в школе. – 2003. – № 9. – С. 14–24.
- 3 Селевко, Г. К. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г. К. Селевко. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 208 с.

УДК 575.1

М. А. Турчин

АЛЛЕЛЬНЫЕ ЧАСТОТЫ ГЕНОВ ОКРАСА *FELIS CATUS* НАРОВЛЯНСКОГО И ЕЛЬСКОГО РАЙОНОВ

Статья посвящена определению генетической структуры популяций Felis catus в Наровлянском и Ельском районах. Высокие частоты были отмечены для мутантных аллелей a и d (68–89 %). Мутантные аллели t^b и S (13–61 %) характеризовались средним значением частот встречаемости. Мутантные аллели W (1–3 %) встречались с низкой частотой.