

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования «Витебский государственный
университет имени П.М. Машерова»
Центр развития химического образования
Кафедра химии

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ХИМИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

Сборник научных статей

Под редакцией профессора Е.Я. Аршанского

*Витебск
ВГУ имени П.М. Машерова
2018*

УДК 378.016:54(063)+373.5.016:54(063)
ББК 24р30я431+74.262.4я431
А43

Печатается по решению научно-методического совета учреждения образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова». Протокол № 3 от 28.02.2017 г.

Редколлегия:

И.М. Прищепа, доктор биологических наук, профессор (гл. ред.);
Е.Я. Аршанский, доктор педагогических наук, профессор (зам. гл. ред.);
А.А. Белохвостов, кандидат педагогических наук, доцент;
О.М. Балаева-Тихомирова, кандидат биологических наук, доцент;
Г.В. Разбоева, заведующий редакционно-издательским отделом

Рецензенты:

проректор по научной работе УО «БГПУ имени Максима Танка»,
доктор педагогических наук, профессор *А.В. Торхова*;
профессор кафедры неорганической химии БГУ,
доктор химических наук, профессор *Т.Н. Воробьева*

А43 **Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе** : сборник научных статей / Витеб. гос. ун-т ; редкол.: И.М. Прищепа (гл. ред.) [и др.] ; под ред. проф. Е.Я. Аршанского. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2018. – 342 с.
ISBN 978-985-517-653-5.

Сборник составлен по результатам проведения III Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе», проходившей в учреждении образования «Витебский государственный университет имени П.М. Машерова» 12–14 марта 2018 года.

В нем представлены научные статьи, отражающие результаты теоретических и экспериментальных исследований, а также практические разработки по проблемам теории и методики обучения, химического образования в средней и высшей школе. Сборник может быть использован научными работниками, аспирантами, магистрантами, преподавателями и студентами высших учебных заведений, учителями химии и другими специалистами системы образования.

УДК 378.016:54(063)+373.5.016:54(063)
ББК 24р30я431+74.262.4я431

ISBN 978-985-517-653-5

© ВГУ имени П.М. Машерова, 2018

[Введите текст]

анализа», «Биогенные элементы, исследование свойств их соединений», «Физико-химические методы анализа, применяемые в медицине» [2]. Это позволяет уменьшить противоречие между значимостью химической подготовки будущих врачей, сложностью усвоения химии студентами I курса нехимического вуза и резким сокращением учебного времени, выделяемого на ее изучение.

Список литературы

1. Литвинова, Т.Н. Методическая система обучения общей химии студентов медицинского вуза: цели, подходы, принципы /Т.Н. Литвинова / Инновационные процессы в химическом образовании: материалы III Всерос. науч.-практ. конф., 12–15 окт. 2009 г. [Текст].– Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та. – 2009. – С.54–57.
2. Литвинова, Т.Н. Формирование химических компетенций студентов медицинского вуза – путь к профессионализму/ Т.Н. Литвинова / Современные педагогические технологии в преподавании предметов естественно-математического цикла» [Текст]: сб. науч. трудов. – Ульяновск: УЛГПУ им. И.Н. Ульянова, 2017. – С. 44–47.

УДК 378.147:547– 269 –

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСОВ GOOGLE ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Ю.В. Лицман

Сумы, Сумский государственный университет

Биоорганическая химия изучается во втором семестре студентами, обучающимися, в частности, по специальности «Медицина», как первая часть дисциплины «Биологическая и биоорганическая химия». На изучение биоорганической химии выделяется 10 часов лекционных занятий, 30 часов практических занятий и 50 часов самостоятельной работы студентов [1; 2]. Для организации и контроля самостоятельной работы студентов нами используются такие сервисы Google, как класс, формы, презентации, таблицы [3].

Рассмотрим примеры применения названных сервисов в процессе организации самостоятельной работы студентов в процессе обучения биоорганической химии. В качестве основного сервиса рассматриваем Google класс, при помощи которого создана виртуальная учебная аудитория «Биоорганическая химия». В этом классе размещены следующие тематические разделы: «Введение», «Практические занятия», «Лекции», «Видео опытов», «Индивидуальное домашнее задание», «Литература».

В разделе «Введение» дана краткая характеристика дисциплины вместе с планом лекционных, практических занятий и регламентом, также есть описание особенностей работы в Google классе.

В разделе «Практические занятия» выделено 15 подразделов по числу занятий. Для каждого практического занятия предлагаются небольшое мотивационное вступление к теме, план подготовки к практическому занятию, опросник самооценки готовности к занятию и задание для контроля знаний и умений студента. Приведем примеры описанных рубрик для практического занятия №4 по теме: «Гетерофункциональные вещества. Гидроксикислоты». Мотивационное вступление: «При рассмотрении этой темы будут изучены такие кислоты, как: молочная, яблочная, лимонная, салициловая и др. Одни из этих кислот в организме человека принимают участие в цикле Кребса, другие подвергаются взаимным превращениям (молочная в пировиноградную и наоборот), салициловая является исходным веществом для синтеза ацетилсалициловой кислоты. Вы сможете получить ответы на вопросы о причинах таких превращений, которые связаны со строением веществ. Также будет рассмотрен такой вид изомерии, как оптическая, что даст возможность осознать в полной мере выражение о соответствии фермента и субстрата как ключа с замком». План подготовки к практическому занятию содержит рубрики «Что необходимо знать», «Что необходимо уметь» и перечень вопросов, которые предполагается рассмотреть на занятии. Опросник самооценки готовности к занятию, включает, например, такие вопросы: какие понятия (термины) этой темы являются сложными и требуют

[Введите текст]

дополнительного объяснения во время занятия; какие формулы веществ оказались сложными для запоминания; какие уравнения реакций труднее было выучить? Задание для контроля знаний и умений студента может быть предложено в разной форме, например, в виде заполнения пропущенных слов в тексте, выполнения тестового задания и т.д. Также раздел «Практические занятия» может содержать презентации занятий.

В разделе «Лекции» приведены тексты лекций и презентации, которые размещаются после проведения аудиторных лекций. Раздел «Видео опытов» содержит видео химических экспериментов как с использованием интернет-ресурсов, так и снятых во время проведения практических занятий. «Индивидуальное задание» содержит сборник индивидуальных заданий, а «Литература» – список литературы, методические издания преподавателей кафедры общей химии СумГУ в электронном виде.

Нами выработаны определенные правила работы в Google классе. Например, установлен срок размещения как всех учебных, так и контрольных материалов, для выполнения контрольных заданий задается оценка и устанавливается срок сдачи, при отправке заданий в виде прикрепленного файла или в виде заполненной Google формы студенты ставят отметку о его выполнении и т.д. Google класс предоставляет возможности для общения преподавателя со студентами в форме объявлений, комментариев, вопросов и ответов на них. Также есть возможность предложить индивидуальные задания отдельным студентам или группам студентов. Например, при проведении практических занятий студенты выполняют лабораторные опыты, которые сгруппированы в 6 лабораторных работ. Перед проведением каждой лабораторной работы одна из групп студентов получает задание – более детальную инструкцию выполнения эксперимента и вопросы, на которые им нужно найти ответы. Во время занятия студенты этой группы организуют проведение эксперимента и консультируют остальных. Также студенты группы, которая отвечает за проведение эксперимента, оформляют отчет о работе в форме презентации с размещением фото или видео опытов, снятых ими во время практического занятия.

Google класс позволяет организовывать самостоятельную работу студентов во время занятий. Например, для контроля знаний студентам предлагается по ссылке заполнить Google форму – тест по изучаемому материалу. Для изучения нового материала группам студентов предлагается по указанным ссылкам изучить информацию и подготовить ответы на вопросы. На занятии по теме «Гетерофункциональные соединения. Гидроксикислоты» для закрепления понятия оптическая изомерия одна группа студентов изучает информацию о талидомиде и готовит ответы на вопросы: в чем причина талидомидовой трагедии? Какой атом углерода в талидомиде – хиральный? Другая группа студентов изучает информацию о левофлоксацине и офлоксацине и готовит ответы на вопросы: чем левофлоксацин отличается от офлоксацина? Почему офлоксацин можно употреблять как лекарственное вещество? Какой атом углерода в левофлоксацине – хиральный? Затем результаты работы разных групп обсуждаются.

Google формы позволяют преподавателю проводить анкетирование студентов и накануне занятия корректировать план его проведения. Также этот сервис дает возможность создавать тестовые задания разных форм с автоматической проверкой и анализом результатов выполнения. Благодаря этому преподаватель может оперативно оценить уровень подготовки студентов и во время занятия, наглядно представить результаты выполнения заданий. Google таблицы используются как с целью хранения информации об успеваемости студентов, так и для анализа ее результатов, Google презентации – для создания и демонстрации презентаций.

Таким образом, применение сервисов Google для организации самостоятельной работы студентов повышает эффективность усвоения курса биоорганической химии первокурсниками за счет: облегченного доступа к учебным материалам в любое удобное время; осуществления обратной связи «студент – преподаватель» во внеаудиторное время; удобных для студентов форм предоставления информации; эффекта новизны подхода к организации самостоятельной работы студентов; рационального использования аудиторного времени. Дальнейшее исследование будет направлено на совершенствование вариантов использования сервисов Google для организации самостоятельной работы студентов, а также использования их при изучении других химических дисциплин.

[Введите текст]

Список литературы

1. Ліцман, Ю. В. Узагальнення і систематизація знань з біоорганічної хімії студентів медичних ВНЗ / Ю.В. Ліцман, С.Ю. Лебедев // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія. Випуск 44 / Вінниця: ТОВ «Нілан ЛТД», 2015. – С. 287–291.
2. Програма навчальної дисципліни Біологічна та біоорганічна хімія підготовки фахівців другого (магістерського) рівня вищої освіти галузі знань 22 «Охорона здоров'я» спеціальності 222 «Медицина» / розробники: Л.В. Гайова, О.В. Стеченко, Л.В. Яніцька, Н.В. Оберніхіна, К.: 2016. – 30 с.
3. Сведения о Google Классе [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <https://support.google.com/edu/classroom/answer/6020279?hl=ru>.

УДК 004.5:378. /47

ТЕХНОЛОГИЯ QR-КОДОВ КАК СРЕДСТВО СОЗДАНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

А.В. Лукомский

Витебск, Витебский государственный университет имени П.М. Машерова

Компьютеризацию образовательного процесса традиционно связывают с компьютерными классами в учебных заведениях. С появлением гаджетов эта область стала значительно обширнее. Гаджетами принято считать небольшие переносные электронные устройства, применяемые в разных сферах человеческой деятельности (смартфоны, планшеты, игровые приставки, очки для дополненной и виртуальной реальности, умные часы, и др.). Они необычайно популярны в молодежной среде. Однако, по мнению большинства преподавателей, именно они считаются чуть ли не основными факторами, снижающими результативность образовательного процесса. Изменить сложившуюся ситуацию можно используя в процессе обучения учебно-методические материалы, предполагающие применение этих самых гаджетов. Такие материалы нами активно разрабатываются. В основу их создания положена технология QR-кодов [1–3].

QR-код (quick response, быстрое реагирование) – разновидность штрих-кода, с помощью которого легко можно закодировать и считать какую-либо информацию (текст, ссылку на сайт, рисунок, видео-клип и т.п.). Основное достоинство QR-кода – это легкое распознавание сканирующим оборудованием, в том числе и фотокамерой мобильного телефона или планшета [2].

Учебно-методические материалы, снабженные QR-кодами, имеют расширенные функции за счет быстрого доступа студента к базе дополнительной информации, относящейся к сопровождению лекций, управляемой самостоятельной работы [4], но наиболее широкие возможности открываются в ходе выполнения лабораторного практикума.

Нами разработан рабочий альбомс элементами дополненной реальности по альгологии, микологии и лихенологии. В нем все учебные материалы концентрируются в едином документе (альбоме), который предлагается студенту в электронном виде или сразу на бумажной основе. Студент распечатывает этот документ и потом работает с ним