

Расставьте коэффициенты методом электронного баланса. Рассчитайте массу серы, если окисляется 1120 дм³ сероводорода.

8) Теплоэлектростанция сжигает 10 т угля в час. Массовая доля серы в угле 2,8%. Какая масса оксида серы (IV) попадает в атмосферу в течение суток? Какую массу серной кислоты можно было бы получить из этого количества SO₂?

9) По оценкам учёных при переработке сульфидных руд на предприятиях металлургии образуется до 12% общего объёма выбросов диоксида серы. Найдите объём SO₂, который образуется при обжиге пирита массой 1 т, с массовой долей серы 45%, если выход оксида серы (IV) составляет 86%. Что является следствием попадания в атмосферу этого газа?

Таким образом, комплексные задания могут содержать элементы анализа, синтеза и оценки, способствуют мотивации учения, формированию познавательных способностей учащихся. Вникая в сущность заданий и задач, учащиеся убеждаются в тесной взаимосвязи между знаниями в области химии и повседневной жизнью человека, осознают, что знание свойств веществ и происходящих с ними процессов, важно для сохранения здоровья и обеспечения нормальной и безопасной жизнедеятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байдалина, О.В. О прикладном аспекте химических знаний / О.В. Байдаина // Химия в школе. – 2005. – №5. – С. 45–47.
2. Калиниченко, Л.А. Метапредметные умения: формирование и оценка / Л.А. Калиниченко // Гуманитарные научные исследования. – 2017. – № 12 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://human.snauka.ru/2017/12/24677>.
3. Мелеховец, С.С. Контроль и оценка метапредметных результатов в обучении химии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/statya-kontrol-i-ocenka-metapredmetnyh-rezultatov-v-obuchanii-himii-5143193.html>.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СИСТЕМАТИКИ РАСТЕНИЙ

*Мержвинский Л.М., к. б. н., доцент, Лукомский А.В., старший преподаватель
Витебский государственный университет имени П.М. Машерова*

Компьютеризация образовательных учреждений способствует внедрению информационных ресурсов в учебный процесс. Это позволяет совершенствовать методы обучения и способы приобретения знаний и умений, готовить конкурентоспособных специалистов. Оптимизация современного образовательного процесса связана с применением информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), поскольку они обладают огромными дидактическими возможностями и являются эффективным средством повышения качества образования в целом. Кроме того, умение пользоваться компьютерными и иными современными технологиями является на сегодняшний день пусть не достаточным, но необходимым условием трудоустройства выпускника по полученной в вузе специальности и специализации. Сегодня ИКТ – это уже не только персональный компьютер со стандартной периферией, Интернетом и рядом офисных и прикладных программ. Данное понятие стало значительно обширнее с появлением гаджетов – небольших электронных устройств, применяемых в разных сферах человеческой деятельности (смартфоны, планшеты, игровые приставки, очки для дополненной и виртуальной реальности и многое другое).

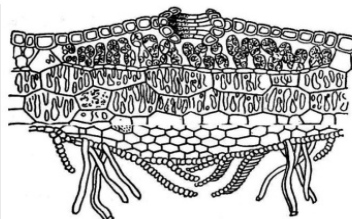
Курс ботаники в вузах включает в себя раздел «Систематика высших растений», где студенты вместе с теоретическими знаниями приобретают умения и навыки по определению растений и изучению морфологических особенностей представителей наиболее распространенных и значимых семейств местной флоры. Для работы студентов на лабораторных занятиях в ВГУ

было разработано методическое пособие «Тетрадь для лабораторных работ по систематике высших растений» [1]. Пособие включает темы лабораторных работ, предусмотренные программой по систематике высших растений. Тетрадь помогает студенту сосредоточить внимание на основных вопросах курса, сокращает время на оформление рисунков, позволяет выполнять некоторые работы самостоятельно. К лабораторным занятиям студент готовится по литературным источникам, использует рабочую программу лабораторных занятий, конспект лекций, материалы виртуальной образовательной среды ВГУ имени П.М. Машерова.

Работа с тетрадью состоит из следующих основных рабочих моментов: изучение с помощью микроскопа постоянных или временных препаратов, зарисовка изучаемых объектов, нумерация органов растений и его частей; заполнение таблиц; написание русских и латинских названий растений, их систематическое положение. В некоторых темах есть задания для УНИРС (учебная научно-исследовательская работа студентов), часть из которой студенты выполняют дома самостоятельно. Зарисовки в тетради производятся простыми или цветными карандашами. После зарисовки объекта соответствующими цифрами и буквами обозначаются их части. Таблицы заполняются по мере изучения соответствующих тем. Для названий систематических групп или отдельных видов растений в тетради оставлены места, которые студент заполняет по мере прохождения каждой темы. Тетрадь предъявляется для проверки и подписи в конце лабораторных занятий.

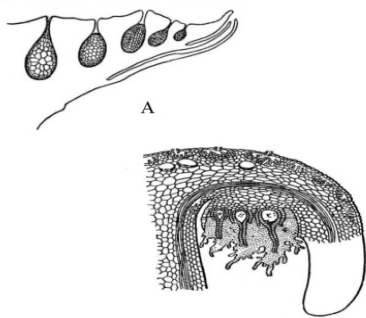
Для совершенствования образовательного процесса по систематике высших растений нами подготовлено учебное пособие «Систематика высших растений: тетрадь для лабораторных работ с элементами дополненной реальности», которая позволяет студентам с помощью смартфонов или планшетов, используя встроенную функцию считывать QR-коды.

ВЫСШИЕ РАСТЕНИЯ **EMBRYOVIONTA**
 ОТДЕЛ **МОХОВИДНЫЕ**
 КЛАСС **ПЕЧЕНОЧНИКИ**
 Подкласс **Маршанциевые**
 Порядок **Маршанциевые**
Маршанция многообразная



Поперечный разрез таллома:
 э – эпидермис; вк – воздушные камеры;
 у – устьице; ас – ассимиляторы;
 пк – паренхимные клетки (с крахмалом и маслом); п.р. – простые ризоиды;
 я.р. – язычковые ризоиды; амф – амфигастрии.

Талломы с мужскими и женскими подставками:
 а) ризоиды; б) выводковые почки
 в) ♂ подставки; г) ♀ подставки.



Вертикальный разрез через:
 А. Мужскую подставку – ан – антеридии; с.т. – сперматогенная ткань.
 Б. Женскую подставку – 1 – архегоний (б – брюшко; ш – шейка); 2 – перианций.

Молодой спорогон:
 1 – коробочка; 2 – ножка;
 3 – гаустория; 4 – споры;
 5 – элатеры.

При подготовке пособия были использованы онлайн-генераторы QR-кодов, чтобы студенты при помощи мобильных телефонов с установленными «QR сканерами» использовали практические элементы технологии электронного обучения, что позволяет сделать образовательный процесс мобильным, то есть не привязанным к стационарному компьютеру. Разработанное пособие с дополненной реальностью позволяет использовать мобильный телефон и другие гаджеты в получении знаний по систематике растений, как студентами, так и школьниками.

С помощью QR-кодов студенты на лабораторных занятиях получают следующую дополнительную информацию: схемы жизненных циклов высших споровых растений (Мхи, Плауны, Хвощи, Папоротники), а также информацию о жизненных циклах семенных растений; фотографии основных представителей этих групп растений, встречающихся в местной флоре, фотографии видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь (рисунок).

Работа в этом направлении продолжается. На следующем этапе в методическое пособие будут вставлены QR-коды с текстовым материалом по систематике растений, вопросы для промежуточного и итогового контроля, тестовые материалы, видеофрагменты, фотографии.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Мержвинский, Л.М.* Тетрадь для лабораторных работ по систематике высших растений / Л.М. Мержвинский, В.П. Мартыненко, И.М. Морозов. – УО «ВГУ им. П.М. Машерова». – Витебск, 2009. – 43 с.

ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

*Минич А.В., учитель английского языка
ГУО «Средняя школа №23 г. Могилева»*

Обучение сегодня и сегодняшний образовательный процесс предполагают внедрение инновационных видов работы и предусматривают новые функции реципиентов процесса: учащегося, как активного исследователя, творчески и самостоятельно работающего над решением учебной задачи, обширно использующего информационно-коммуникационные технологии для получения необходимой информации, и преподавателя, как консультанта, должного обладать умениями и навыками использования компьютерных технологий. В связи с этим следует внедрить современные технологии в учебный образовательный процесс, где компьютер или смартфон являются не только самыми актуальными средствами обучения, но и непосредственно объектами изучения, т.к. ныне живущее поколение тесно связано со всеми видами техники. Тем самым удовлетворить интерес подрастающего поколения к условиям жизни в информационном обществе. Полноценно ответить на вопрос обеспечения равных возможностей для получения качественного общего образования, значительно расширить наиболее употребляемые формы организации общего образования позволит динамичное внедрение обучения с использованием дистанционных образовательных технологий [2, с. 71-76].

Дистанционное обучение – технология целенаправленного и методически организованного руководства учебно-познавательной деятельностью учащихся (независимо от уровня получаемого ими образования), проживающих на расстоянии от образовательного центра. Оно осуществляется с помощью средств и методов педагогического общения преподавателя и обучаемого при минимальном количестве обязательных занятий. По методам организации учебного процесса близко к заочной форме обучения, а по насыщенности и интенсивности учебного процесса - к очной форме [3, с. 73].