3. Составьте свою схему круговорота серы, следуя логике полученного материала.

Задание 6. Ответьте на вопрос:

В результате, каких процессов углерод может исключаться из круговорота веществ и возвращаться в него? К чему это приводит? Приведите примеры.

Ответ: Углерод может исключаться и запасаться в виде торфа, угля, нефти, газа, известняка. При смешении топлива углерод в виде CO₂ возвращается в круговорот и вызывает потепление климата.

Задание 7. Соотнесите:

1. Нитрификация
2. Денитрификация
3. Аммонификация
4. Азотфиксация
5. Атмосферная фиксация

А — процесс разрушения группой водных и почвенных бактерий нитратов до нитритов, молекулярного азота и аммиака, который приводит к обеднению почвы.

Б — процесс превращения азотсодержащих веществ в форму, которая усваивается растениями.

В — процесс образования оксидов азота из молекулярного азота воздуха под влиянием электрических разрядов.

Г — процесс образования азотистых соединений путем фиксации свободного азота воздуха клубеньковыми бактериями рода ризобиум, которые поселяются на корнях бобовых растений, или свободноживущими почвенными бактериями (азотобактер).

Д — процесс расщепления гнилостными бактериями азотсодержащих веществ растений и животных, мочевой кислоты и мочевины до аммиака.

Ответ:

1 – Б; 2 – А; 3 – Д; 4 – Г; 5 – В.

1. Бобина О.С, Повх И.В. Методические рекомендации по подготовке и проведению семинарских занятий. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tbmc.ru/files/docs/podgotovka_k_seminarskomu_zanyatiyu.pdf (Дата обращения: 26.04.2020).
2. Никонова М.А., Данилов П.А. Землеведение и краеведение: Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: Академия, 2000. – 240 с. (С. 181-193).
3. Алексеенко В.А. Жизнедеятельность и биосфера: Учебное пособие. – М.: Логос, 2005. – 232 с. (С. 25-96).
4. Бернадская Г.Н. Круговорот веществ в природе [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://multiurok.ru/files/krugovorot-veshchestv-v-prirode.html> (Дата обращения: 26.04.2020).
5. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования: учебник. 2-е изд., испр. – М.: ИД Форум: ИНФРА-М, 2007. – 256 с. (С.71-103).
6. Круговорот веществ в биосфере [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://superresheba.by/resh/1273> (Дата обращения: 26.04.2020).

Моисеева А.А., Янкова Е.П.

Организация лабораторного занятия при изучении дисциплины «Прикладная химия»

*Самарский государственный социально-педагогический университет
(Россия, Самара)*

doi: 10.18411/lj-05-2020-337

idsp: ljjournal-05-2020-337

Аннотация

В данной статье рассматриваются особенности организации и проведения лабораторных занятий. Описываются методические указания к подготовке и проведению данного вида работы с учащимися.

Ключевые слова: методика обучения, лабораторное занятие, прикладная химия.

Abstract

This article discusses the features of the organization and conduct of laboratory classes. It describes the guidelines for the preparation and conduct of this type of work with students.

Keywords: teaching methodology, laboratory lesson, applied chemistry.

Лабораторное занятие – это разновидность учебного занятия, которое направлено на экспериментальное подтверждение теоретических положений.

В процессе выполнения лабораторного занятия студенты выполняют одну или несколько лабораторных работ (заданий), предусмотренных программой, под руководством руководителя в соответствии с изучаемым теоретическим материалом.

Выполнение лабораторных работ предусматривает:

- обобщение, систематизацию, углубление теоретических знаний по конкретным темам изучаемого предмета;
- формирование умений применять полученные знания в практической деятельности;
- развитие аналитических, проектировочных, конструктивных умений;
- выработку самостоятельности, ответственности и творческой инициативы.

Учебные дисциплины, по которым предусматривается проведение лабораторных занятий, а также их объемы, определяются рабочим учебным планом.

При проведении лабораторных занятий учебная группа студентов может быть разделена на подгруппы. Количество учащихся в подгруппе предусматривается техникой безопасности.

Во время выполнения лабораторных работ происходит формирование необходимых умений и навыков работы с различной аппаратурой, умение производить расчеты различных процессов, формирования отдельных технологических умений, необходимых студенту в его будущей специальности.

Положительный результат от лабораторного занятия во многом зависит от его подготовки, которая включает:

- подробное изучение студентами теоретического материала по тематике лабораторного занятия;
- подготовку требуемой учебно-материальной базы и соответствующей документации для выполнения работы (инструкций, методических разработок и т.п.);
- подготовку руководителя, лаборанта и студентов к работе.

Подготовку к проведению лабораторного занятия осуществляют в несколько этапов:

- предварительная подготовка;
- начало работы, ее выполнения, составление отчета и оценки работы преподавателем.

Готовясь к предстоящему лабораторному занятию, студент, прежде всего, должен четко осознавать и понимать ее цель, внимательно ознакомиться и усвоить теоретический материал по изучаемой теме, четко понимать все физические и химические процессы, на которых основывается работа приборов или установок, а также основываются химические процессы.

Пример лабораторной работы по теме: «Производство чугуна» (отрывок с лабораторной работой).

Лабораторная работа

Тема: «Изучение микроструктуры и различных свойств чугунов».

Цель работы: изучить различные виды чугунов, познакомиться с их физическими, механическими и химическими свойствами.

Объект исследования: коллекция микрошлифов, которая состоит из нетравленных шлифов серого чугуна (немодифицированного и модифицированного), протравленных шлифов (серого, белого, ковкого и высокопрочного чугунов).

Инструменты и материалы: коллекция шлифов, лупа, микроскоп, рабочая тетрадь, карандаш

Задачи работы:

- 1) научиться определять по микроструктуре вид чугуна (белый, серый, ковкий, высокопрочный);
- 2) научиться оценивать его механические свойства;
- 3) научиться описывать внешний вид исследуемого объекта и установить область применения того или иного вида чугуна.

Ход работы:

1. Ознакомление с правилами ТБ.
2. Внимательно изучить с помощью лупы и под микроскопом микрошлифы различных видов чугунов и определить структурные составляющие.
3. По структурным составляющим необходимо определить название того или иного чугуна (серый, белый, ковкий, высокопрочный).
4. Зарисовать схемы микроструктур, наблюдаемые под микроскопом.
5. Описать механические свойства каждого из объектов.
6. С помощью дополнительной литературы (Соколов Р.С. Химическая технология. Том 2. Учебное пособие для ВУЗ-ов. Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, - Москва, 2000 г.) ознакомиться с физическими и химическими свойствами различных видов чугуна.
7. Выписать физические свойства различных видов чугуна.
8. Описать химические процессы происходящие на разных этапах производства.
9. Сделать вывод на основе выполненной лабораторной работы. Материал, полученный в ходе ее выполнения, оформить и представить в виде отчета своему руководителю.

План отчета к лабораторному занятию

1. Описать различные виды чугунов, их структуру, различные свойства, а также применение.
2. Напротив зарисованных вами схем различных микроструктур чугунов указать:
 - структурные составляющие;
 - наименование чугуна;
 - условия и метод получения;
 - механические свойства (используя справочный материал);
 - физические и химические свойства различных видов чугунов.
3. Объяснить зависимость формы графита на его механические свойства чугунов.
4. Сделать вывод о выполненной работе.

Лабораторная работа, как разновидность учебного занятия непременно должна проходить в специально оборудованных учебных помещениях (лабораториях), в которых имеется все необходимое оборудование и реактивы. Важными структурными составляющими лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности

обучающихся, также являются инструктаж, проводимый преподавателем, и организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

Заключительный этап выполнения лабораторной работы – её оформление. В ВУЗе требуют, чтобы оформление лабораторной работы соответствовало конкретным требованиям (ГОСТ 7.32-2001). Правильно оформленная лабораторная работа подлежит сдаче руководителю, а в некоторых случаях предусматривается защищена студентом.

1. Соколов Р.С. Химическая технология. Том 2. Учебное пособие для ВУЗ-ов. Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, - Москва, 2000 г.
2. Елманова О.Ю. Особенности лабораторных и практических занятий. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/materialy-metodicheskikh-obedinenii/library/2017/03/02/osobennosti-laboratornyh-i> (Дата обращения: 26.04.2020)
3. Васильев К. Особенности выполнения лабораторной работы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://disshelp.ru/blog/osobennosti-vypolneniya-laboratornoj-raboty/> (Дата обращения: 26.04.2020)
4. Лабораторное занятие, методика его подготовки и проведения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studbooks.net/70152/pedagogika/laboratornoe_zanyatie_metodika_podgotovki_provedeniya (Дата обращения: 26.04.2020)
5. Озерова Е.В. Методические рекомендации для проведения лабораторных работ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/metodicheskie-rekomendacii-dlya-provedeniya-laboratornih-rabot-577560.html> (Дата обращения: 26.04.2020)
6. Шишлова М.А. Методика преподавания химии. Урок химии. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.dvfu.ru/schools/school_of_education/e-publications/2018/shishlova-ma_metodika_prepodav_khimii_2018.pdf (Дата обращения: 26.04.2020)

Шуклова А.С., Калмыкова Е.Н.

Экстракция гликанов из листьев вишни обыкновенной

*Липецкий государственный технический университет
(Россия, Липецк)*

doi: 10.18411/lj-05-2020-338

idsp: ljjournal-05-2020-338

Аннотация

В статье представлены результаты исследования условий экстракции полисахаридов из листьев вишни (*Cerasus Vulgaris Mill*). Рассмотрено влияние природы растворителя на эффективность извлечения полисахаридов из растительного сырья. Показано, что экстрагированные гликаны не содержали примесей сапонинов, флавоноидов, танинов и других низкомолекулярных веществ. ИК-спектрометрия использовалась для идентификации различных функциональных групп в полисахаридах. Элементный состав выделенных углеводных биополимеров изучен методом атомно-эмиссионной спектроскопии. Было установлено, что использование раствора лимонной кислоты позволяет получить максимальный выход полисахарида из растения.

Ключевые слова: экстрагенты, полисахариды, ИК – спектрометрия, атомно-эмиссионная спектроскопия, пектины, вишня обыкновенная, *Cerasus Vulgaris Mill*.

Abstract

The article presents the results of a study of the conditions for the extraction of polysaccharides from cherry leaves (*Cerasus Vulgaris Mill*). The influence of the nature of the solvent on the efficiency of extraction of polysaccharides from plant materials is considered. It is shown that the extracted glycans did not contain impurities of saponins, flavonoids, tanins, and other low molecular weight substances. IR spectrometry was used to