

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«Армавирский машиностроительный техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

С.В.Нехно

«25»

04

2023

г.

04-04-394

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УД ООД6.07 «Химия»

• ОПОП по профессии

54.01.20 «Графический дизайнер»

ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

Базовой подготовки

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет



ОДОБРЕН
методическим советом техникума

Протокол № 4
от « 05 » 07 2023 г.

Председатель методсовета
М.М.Малахова

РАССМОТРЕН
цикловой методической комиссией
«Естественнонаучных дисциплин»

Протокол № 10
от « 05 » 07 2023 г.

Председатель ЦМК
А.С.Пономарёва

Комплект оценочных средств разработан на основе ФГОС СОО по профессии по 54.01.20 «Графический дизайнер» (квалификация: графический дизайнер) утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 г. N 1543, (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 декабря 2016г. №44662. и рабочей программы УДООД6.07 «Химия» для профессий (утверждена приказом директора техникума № 09-01-394 от 05.07.2023).

Организация-разработчик: ГБПОУ КК «АМТ»

Разработчик: И.В. Изверова Ю.В. Изверова, преподаватель химии, ГБПОУ КК «АМТ»

Рецензенты: Е.Н.Замиховская Е.Н.Замиховская, преподаватель естественнонаучных дисциплин, ГБПОУ КК «Армавирский юридический техникум». Квалификация по диплому: химик, преподаватель

Е.А.Бирюкова Е.А.Бирюкова, преподаватель химии высшей квалификационной категории, ГБПОУ Армавирский медицинский колледж. Квалификация по диплому: инженер-химик-технолог



Рецензия
на комплект оценочных средств по учебной дисциплине
по УДООДб.07 «Химия»
ОПОП по профессии 54.01.20 «Графический дизайнер» (квалификация:
графический дизайнер)
разработанный преподавателем ГБПОУ КК
«Армавирский машиностроительный техникум»
Изверовой Юлией Владимировной.

Представленный на рецензию комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ООДб.07 «Химия» в рамках основной профессиональной образовательной программы по профессии 54.01.20 «Графический дизайнер» (квалификация: графический дизайнер).

При получении образования обучающиеся изучают дисциплину ООДб.07 «Химия» ОПОП в рамках естественнонаучного цикла.

Содержание комплекта оценочных средств учебной дисциплины «Химия» соответствует рабочей программе в части освоения основных видов учебной деятельности при подготовке профессионалов среднего звена для 54.01.20 «Графический дизайнер» (квалификация: графический дизайнер).

По структуре КОС состоит из двух разделов:

- Комплект оценочных средств для текущего контроля знаний
- Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

В паспорте комплекта оценочных средств для текущего контроля знаний названия разделов (тем) соответствуют таблице «Тематический план и содержание УД» рабочей программы. Данный комплект содержит оценочные средства для проведения *(входного и 2-х рубежных контролей, практических, лабораторных работ, контрольных работ, устных опросов)*. По каждому оценочному средству сформулированы критерии выставления оценок.

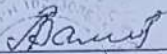
В комплекте оценочных средств для проведения промежуточной аттестации прописан порядок проведения дифференцированного зачета. Комплект содержит сводные сведения об объектах и показателях оценивания, типах заданий, а также типовые вопросы и задания для проведения дифференцированного зачета в количестве, достаточном для проверки качества образовательных результатов обучающихся. Каждое задание в таблице «Пакет экзаменатора» имеет текст задания, перечень проверяемых результатов обучения, критерии оценки. В нём также представлены условия выполнения заданий, определено время их выполнения, имеется список оборудования и наглядных пособий.

Положительным аспектом является разнообразие типов заданий и их практикоориентированность.



КОС по дисциплине ООД6.07 «Химия» отвечает предъявляемым требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по оценке знаний и умений, полученных студентами при обучении, и может быть рекомендован к использованию в учебном процессе.

Рецензент:


(подпись)

Е.Н.Замиховская, преподаватель естественнонаучных дисциплин, ГБПОУ КК «Армавирский юридический техникум». Квалификация по диплому: химик, преподаватель

МП

05.07.2023



Рецензия
на комплект оценочных средств по учебной дисциплине
по УДОД 6.07 «Химия»

ОПОП по профессии 54.01.20 «Графический дизайнер» (квалификация:
графический дизайнер) разработанный преподавателем ГБПОУ КК
«Армавирский машиностроительный техникум»

Изверовой Юлией Владимировной.

Представленный на рецензию комплект оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ООД 6.07 «Химия» в рамках основной профессиональной образовательной программы по профессии 54.01.20 «Графический дизайнер» (квалификация: графический дизайнер).

При получении образования обучающиеся изучают дисциплину ООД 6.07 «Химия» ОПОП в рамках естественнонаучного цикла.

Содержание комплекта оценочных средств учебной дисциплины «Химия» соответствует рабочей программе в части освоения основных видов учебной деятельности при подготовке профессионалов среднего звена для 54.01.20 «Графический дизайнер» (квалификация: графический дизайнер).

По структуре КОС состоит из двух разделов:

- Комплект оценочных средств для текущего контроля знаний
- Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

В паспорте комплекта оценочных средств для текущего контроля знаний названия разделов (тем) соответствуют таблице «Тематический план и содержание УД» рабочей программы. Данный комплект содержит оценочные средства для проведения (входного и 2-х рубежных контролей, практических, лабораторных работ, контрольных работ, устных опросов). По каждому оценочному средству сформулированы критерии выставления оценок.

В комплекте оценочных средств для проведения промежуточной аттестации прописан порядок проведения дифференцированного зачета. Комплект содержит сводные сведения об объектах и показателях оценивания, типах заданий, а также типовые вопросы и задания для проведения дифференцированного зачета в количестве, достаточном для проверки качества образовательных результатов обучающихся. Каждое задание в таблице «Пакет экзаменатора» имеет текст задания, перечень проверяемых результатов обучения, критерии оценки. В нём также представлены условия выполнения заданий, определено время их выполнения, имеется список оборудования и наглядных пособий.

Положительным аспектом является разнообразие типов заданий и их практикоориентированность.

Заключение рецензента:



Заключение рецензента:

КОС по дисциплине ООД6.07 «Химия» отвечает предъявляемым требованиям Федерального государственного образовательного стандарта по оценке знаний и умений, полученных студентами при обучении, и может быть рекомендован к использованию в учебном процессе.

Рецензент: 
(подпись)

Е.А.Бирюкова, преподаватель химии высшей квалификационной категории, ГБПОУ Армавирский медицинский колледж. Квалификация по диплому: инженер-химик-технолог

МП 05.04.2023



Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«АРМАВИРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Методические указания

По выполнению лабораторных занятий по дисциплине ООД6.08 «Химия»

для обучающихся первого курса технологического профиля по
специальности:

15.02.16 «Технология машиностроения»

08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»



2024

Одобрено
ЦМК «Естественнонаучных
дисциплин»

Протокол № 5
« 10 » 01 2024г.

Председатель ЦМК

А.С.Пономарева

Утверждаю

Зам. директора по УР

М.М.Малахова

« 10 » 01 2024г.

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ООД6.08 «Химия» для обучающихся первого курса технологического профиля по специальностям: 15.02.16 «Технология машиностроения», 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения».

Автор:

И.В.Изверова

Ю.В.Изверова, преподаватель естественнонаучных дисциплин ГБПОУ КК «АМТ»

Рецензенты:

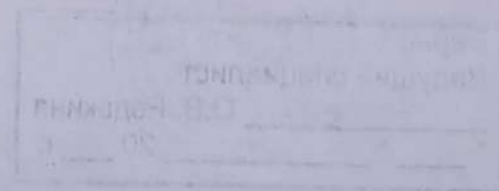
Е.Н.Замиховская

Е.Н.Замиховская, преподаватель естественнонаучных дисциплин, ГБПОУ КК «Армавирский юридический техникум». Квалификация по диплому: химик, преподаватель

Рецензенты:

Г.С.Богосова

Г.С.Богосова преподаватель первой квалификация химии и биологии в ГБПОУ КК АМТТ. Квалификация по диплому: «Биология», «Педагогика профессионального образования. Химия.»



РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению лабораторных занятий по дисциплине ООДб.08 «Химия» для обучающихся 1-го курса технологического профиля, 15.02.16 «Технология машиностроения», 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», разработанные преподавателем Изверовой Ю.В.

Рабочей программой по Химии для обучающихся 1-го курса специальностей технологического профиля запланировано 5 лабораторных занятий по химии. Цель методической разработки – обеспечить четкую организацию проведения лабораторных занятий, осуществить контроль знаний студентов по следующим темам:

1. Типы химических реакций
2. Идентификация неорганических веществ
3. Превращения органических веществ при нагревании.
4. Идентификация органических соединений отдельных классов
5. Приготовление растворов.

Данные методические указания включают:

- введение
- методику проведения лабораторных занятий.
- порядок оформления заданий
- порядок отчетности по занятию
- критерии выставления оценки
- инструкции по выполнению лабораторного занятия.

Каждая инструкция, помимо темы, цели занятия, оборудования и материалов, включает алгоритм решения или решенный пример задания, а также контрольные вопросы.

Применение при проведении лабораторных работ, интерактивных, здоровьесберегающих методов обучения, использование мультимедийных технологий совместно с классическими методиками позволяет формировать и развивать у обучающихся умения использовать приобретенные знания и навыки в практической деятельности и повседневной жизни, создавать необходимые условия для теоретического понимания и творческого применения важнейших постулатов химии в сфере будущей деятельности. Применение данной методической разработки, даёт обучающимся возможность развития творческой активности, закрепления и систематизации знаний, развития навыков, применения полученных знаний при решении практических вопросов посредством выполнения творческих работ.

Содержание методической разработки не вызывает замечаний, оно может быть рекомендовано к практическому применению.

Рецензенты:

В.А. Изверова

Е.Н. Закирзская, преподаватель естественнонаучных дисциплин, ГБПОУ КК «Армавирский юридический техникум», Квалификация по диплому: химик, преподаватель



РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению лабораторных занятий по дисциплине ООД6.08 «Химия» для обучающихся 1-го курса технологического профиля, 15.02.16 «Технология машиностроения», 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», разработанные преподавателем Изверовой Ю.В.

Целью данных методических указаний является обеспечение четкой организации проведения лабораторных занятий по химии и контроль знаний студентов по данным темам.

1. Типы химических реакций
2. Идентификация неорганических веществ
3. Превращения органических веществ при нагревании.
4. Идентификация органических соединений отдельных классов
5. Приготовление растворов.

Каждое из пяти лабораторных занятий включает тему и цель занятия, теоретическую часть в виде алгоритма решения или решенного примера задания, список контрольных вопросов. Также указаны методика проведения лабораторных занятий, порядок оформления и отчет о выполнении занятия, а также критерии оценки.

Содержание методических указаний не вызывает замечаний, оно может быть рекомендовано к практическому применению.

Рецензенты:



Г.С. Богосова преподаватель первой квалификационной категории химии и биологии в ГБПОУ КК АМТТ. Квалификация по диплому: «Биология», «Педагогика профессионального образования. Химия.»

10.01.2024



Методические указания

по проведению лабораторных занятий по дисциплине ООД6.08 «Химия» для обучающихся 1-го курса технологического профиля, 15.02.16 «Технология машиностроения», 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», разработанные преподавателем Изверовой Ю.В.

ВВЕДЕНИЕ

Цель методической разработки – обеспечить четкую организацию проведения лабораторных занятий по дисциплине химия.

Создать возможность обучающимся, отсутствующим на лабораторном занятии, самостоятельно выполнить работу, оформить отчет и своевременно защитить работу.

Кроме того, методическая разработка, привить обучающимся навыки самостоятельной работы и развить логическое мышление.

При выполнении лабораторных занятий, обучающиеся развивают навыки практической деятельности, закрепляя таким образом теоретические знания.

В результате проведения лабораторного занятия обучающийся должен:

Иметь представления:

-Как выглядит оборудование, уметь работать с приборами и реактивами, соблюдать основные правила техники безопасности.

Знать:

- химические свойства непредельных углеводородов, кислородосодержащих органических соединений, углеводов, жиров и белков

Уметь:

-проводить практическую часть.

-Применять теоретические знания при выполнении контрольных вопросов.

- формулировать выводы вытекающие из анализа проведенных опытов.

1.Методика проведения лабораторного занятия.

Порядок проведения лабораторного занятия включает:

- 1.1.Опрос студентов по теме лабораторного занятия в разной форме.
- 1.2.Краткое сообщение преподавателя о целях лабораторного занятия, порядке его проведения и оформлении отчета.
- 1.3.Выполнение заданий студентами.
- 1.4.Подведение итогов преподавателем.

2.Порядок оформления заданий.

- 2.1.Задания выполняются в специально отведенной тетради.
- 2.2.Указывается число и тема занятия.
- 2.3.Сначала выполняются задания, а затем контрольные вопросы. Задания можно выполнять в произвольном порядке.

3.Порядок отчетности по лабораторному занятию.

- 3.1.Все выполненные работы должны быть сданы преподавателю.
- 3.2.Неудовлетворительная оценка, полученная при выполнении работы, должна быть отработана студентом и повторно проведена преподавателем.
- 3.3.Студенты, отсутствовавшие на лабораторном занятии, выполняют работу самостоятельно и предоставляют отчет о выполнении работы преподавателю.

4.Критерии выставления оценки.

- 4.1. Оценка «отлично» выставляется, если выполнено правильно 100% работы: выполнены все задания и даны правильные ответы на контрольные вопросы.
- 4.2. Оценка «хорошо» выставляется, если выполнено правильно 80% -90% работы: не даны ответы на контрольные вопросы (или даны неправильно), сами задания выполнены верно.
- 4.2. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если выполнено правильно 60% -70% работы: допущены ошибки при выполнении работы и не отвечены (или отвечены неправильно) контрольные вопросы.
- 4.2. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено правильно 50% работы и меньше.

Литература

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования; 1е издание. АО «Просвещение», 2024.
- 2.Габриелян О.С., Остроумов И.Г.Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.-М., 2018

Лабораторное занятие №1

Тема: «Типы химических реакций»

Цель: сформировать понятия о сущности реакций разложения, соединения, замещения и обмена, выяснить условия их протекания, наблюдать и описывать проведенные химические реакции.

Оборудование и реактивы: пробирки, спиртовка, пробиркодержатель, спички, медная проволока, цинк, соляная кислота, хлорид меди, гидроксид натрия.

Теоретическая часть.

Узнать свойства и возможности веществ, можно с помощью проведения разнообразных реакций. Его превращение, которое сопровождается переменой состава или строения и называется химической реакцией. Расшифровать понятие можно и по-другому, это получение из исходного материала, именуемого реагентом, конечного продукта. Записываются химические реакции в схемы. В которых указываются продукты реакций и количество вещества, уравнение реакции более привычный и удобный вид формул. Существует четыре типа химических реакции. Это соединения, разложения, замещения и обмен.

№	Тип химической реакции	Ход работы (Что делать?)	Уравнение химической реакции (Признаки реакции)	Вывод (Определение)
1	Реакция ?	На пламене спиртовки накаливать медную проволоку.	Медь+кислород → оксид меди(2) $\text{Cu} + ? \rightarrow \text{CuO}$	
2	Реакция ?	В пробирку с соляной кислотой (HCl) бросить гранулы цинка.	Цинк+соляная кислота → водород+ хлорид цинка $? + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + ?$	
3	Реакция ?	В пробирку с хлоридом меди (2) прилить гидроксид натрия	Хлорид меди+гидроксид натрия → гидроксид меди (2) + хлорид натрия $\text{CuCl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow ? + ?$	
4	Реакция ?	Возьмите пробирку с	Гидроксид меди (2) → оксид меди + вода	

	гидроксидом меди (2). Пробирку держите, слегка наклонив к отверстию. Аккуратно прогрев всю пробирку, нагревайте ту её часть, где находится гидроксид меди (2).	$\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow ? + ?$	
--	--	--	--

Вывод _____

Контрольные вопросы:

1. Напишите уравнения реакций между следующими парами веществ:
 - a) HCl и $\text{Mg}(\text{OH})_2$
 - b) Zn и H_2SO_4
 - c) S и O_2
 - d) H_2O и Na_2O
 - e) NaCl и F_2

Лабораторное занятие №2

Тема: Идентификация неорганических веществ

Цель работы: провести эксперименты, подтверждающие качественные реакции на ионы. Соблюдайте технику безопасности.

Теоретическая часть.

Реакция ионного обмена — реакция между сложными веществами в растворах, в результате которых реагирующие вещества обмениваются составными частями^[1]. Название получили из-за того, что происходит обмен ионами.

Реакцию обмена в растворе можно выразить тремя видами уравнений: молекулярным, полным ионным и сокращённым ионным^[2]. В ионном уравнении слабые электролиты, газы и малорастворимые вещества изображают молекулярными формулами. Благодаря этим реакциям можно идентифицировать вещества в растворе.

Ход работы:

Проведите реакции обмена в растворах, прибавляя в пробирку каждого реактива по 2-3 мл

1. Обнаружение иона серебра: к раствору нитрата серебра в пробирке добавьте раствор хлорида натрия. Что наблюдаете? Составьте уравнение проделанной реакции в молекулярном и ионных видах и объясните, как можно обнаружить ион хлора или ион серебра в растворе.
2. Обнаружение иона бария: к раствору хлорида бария в пробирке прилейте раствор сульфата натрия. Что наблюдаете? Составьте уравнение проделанной реакции в молекулярном и ионных видах. Как можно обнаружить ион бария или сульфат ион?
3. Обнаружение ионов водорода: к раствору соляной кислоты прилить индикатор метилоранж. Что наблюдаете? Сделайте вывод о том, как можно обнаружить ионы водорода в растворе. При работе с кислотой соблюдайте технику безопасности!
4. Обнаружение гидроксоионов в растворе: к раствору щелочи гидроксида натрия добавьте индикатор фенолфталеин. Что наблюдаете? Сделайте вывод о том, как можно обнаружить гидроксоионы в растворе. При работе со щелочью соблюдайте технику безопасности!
5. Обнаружение ионов меди(II): к раствору сульфата меди(II) прилейте раствор щелочи гидроксида натрия. Что наблюдаете? Составьте уравнения проделанной реакции. Сделайте вывод о том, как можно обнаружить ион меди(II) в растворе.
6. Обнаружение карбонат иона: к раствору карбоната натрия добавить раствор хлороводорода. Что наблюдаете? Составьте уравнения проделанной реакции в молекулярном и ионном видах. Сделайте вывод о том, как можно обнаружить карбонат ион в растворе.
7. Обнаружение в растворе бромид и иодид ионов: к растворам бромида калия и иодида калия прилить раствор нитрата серебра. Что наблюдаете? Составьте уравнения проделанных реакций.

Отчет о работе составьте в виде таблицы:

Пример отчета:

Краткое описание задания	Реактивы.	Уравнения реакций в молекулярном и ионном полном и сокращенном ионном видах. Признак реакции.	Выводы. Ответы на вопросы.

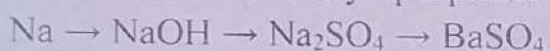
1. К раствору нитрата серебра прилить раствор хлорида натрия	AgNO_3 p-p NaCl p-p	$\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} = \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$ белый осадок $\text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- + \text{Na}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl} \downarrow + \text{Na}^+ + \text{NO}_3^-$ $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl} \downarrow$	Ион серебра можно обнаружить с помощью иона хлора и наоборот, т.к. при их соединении всегда образуется белый осадок AgCl .
--	--	--	---

Вывод _____

Контрольный вопрос.

1. Дайте определение электролитам и не электролитам приведите примеры.

2. Выполните цепочку превращений.



Лабораторное занятие №3

Тема: Превращения органических веществ при нагревании

Цель работы: Получить этилен путём нагревания смеси этилового спирта с концентрированной серной кислотой и изучить его свойства.

Реактивы и оборудование:

Прибор для получения газов, водный раствор перманганата калия, раствор брома в воде (бромная вода), реакционная смесь этилового спирта и серной концентрированной кислоты (1:3), спиртовка, спички.

Теоретическая часть.

Алкены, или олефины (от лат. olefiant - масло — старое название, но широко используемое в химической литературе. Поводом к такому названию послужил хлористый этилен, полученный в XVIII столетии, — жидкое маслянист вещество.) — алифатические непредельные углеводороды, в молекулах которых между углеродными атомами имеется одна двойная связь.

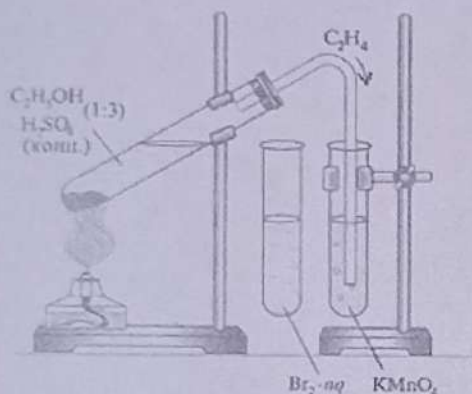
Алкены содержат в своей молекуле меньшее число водородных атомов, чем соответствующие им алканы (с тем же числом углеродных атомов), поэтому такие углеводороды называют непредельными или ненасыщенными.

Алкены образуют гомологический ряд с общей формулой C_nH_{2n}

Ход работы:

1. Получение этилена

Получите готовую реакционную смесь у учителя. Соберите прибор для получения газов.



Осторожно, равномерно нагрейте смесь.

Внимание!!!

Соблюдайте осторожность. Вы работаете с концентрированной серной кислотой.

2. Окисление этилена кислородом перманганата калия

Пропустите выделяющийся газ в пробирку с водным раствором перманганата калия, подкисленного серной кислотой.

3. Взаимодействие этилена с бромной водой

Выделяющийся этилен пропустим через раствор брома в воде, который называют бромной водой.

4. Окисление этилена кислородом воздуха (горение)

Поверните газоотводную трубку отверстием вверх и подожгите выделяющийся газ.

5. Оформите работу в тетради в виде таблицы:

Название опыта, рисунок	Ваши наблюдения	Уравнение реакции, выводы

1	Какой газ выделяется?	Закончите уравнение реакции: $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} \xrightarrow{t > 140^\circ\text{C}, \text{H}_2\text{SO}_4(\text{конц.})} \rightarrow$ Укажите тип реакции, назовите продукты реакции?
2	Что происходит с раствором марганцовки?	Закончите уравнение реакции: $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + [\text{O}] + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{KMnO}_4} \rightarrow$ Назовите продукты и тип реакции?
3	Что происходит с бромной водой?	Закончите уравнение реакции: $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow$ Назовите продукты и тип реакции?
4	Почему этилен горит более светящимся пламенем, чем этан?	Закончите уравнение реакции: $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{t} \rightarrow$ Назовите тип реакции и продукты?

Вывод о работе

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение алканам, напишите общую формулу, напишите применение алканов
2. Дайте определение алкенам, напишите общую формулу, напишите применение алкенов.

Лабораторное занятие № 4

Тема: Идентификация органических соединений отдельных классов

Цель работы: Цель: сформировать у учащихся умения проводить характерные реакции для органических веществ, закрепить общие лабораторные и организационные умения.

Реактивы и оборудования: уксусная кислота, гранулы цинка, гидроксид натрия, глицерин, сульфат меди, крахмал, раствор йода, индикатор фенолфталеин, штатив с пробирками, пробиркадержатель, сухой спирт.

Теоретическая часть.

Простейшими кислородосодержащими органическими веществами являются спирты. Спиртами называют соединения, содержащие одну или несколько гидроксильных групп, непосредственно связанных с углеводородным радикалом. Спирты делятся на одноатомные и многоатомные. В молекуле одноатомных содержится одна гидроксильная группа, в многоатомных две и более. Все химические реакции протекают по гидроксильной группе.

Органические вещества, в молекулах которых содержится карбоксильная группа, связанная с углеводородным радикалом (или атомом водорода), называют Карбоновыми кислотами. На одной из этих кислот(уксусная кислота) мы рассмотрим химические свойства.

Ход работы:

Опыт 1. Взаимодействие уксусной кислоты с металлами.

В пробирку положите цинк. Прилейте 1 мл уксусной кислоты. Что наблюдаете? Запишите соответствующие уравнения химических реакций, назовите продукты.

Опыт 2 Взаимодействие уксусной кислоты с основаниями.

В пробирку налейте 1 мл гидроксида натрия и добавьте 1 каплю фенолфталеина. Что наблюдаете? Почему?

Затем добавьте к содержимому пробирки уксусную кислоту. Почему происходит обесцвечивание? Запишите уравнение, назовите продукты.

Опыт 3 Взаимодействие глицерина с гидроксидом меди.

Помещают в пробирку 2 капли раствора сульфата меди, 2 капли раствора едкого натра и перемешивают — образуется голубой студенистый осадок гидроксида меди (II). В пробирку добавляют 1 каплю глицерина и взбалтывают содержимое. Осадок растворяется и появляется темно-синее окрашивание вследствие образования глицерата меди.

Опыт 4 Действие йода на крахмал.

В химический стакан налили 20 мл кипящей воды и присыпали немного крахмала, образовавшуюся смесь перемешали до образования прозрачного коллоидного раствора — крахмального клейстера. В пробирку налили немного охлажденного клейстера и добавили несколько капель спиртового раствора йода. Наблюдаем синее окрашивание раствора. При нагревании полученного раствора синее окрашивание исчезает.

Оформите работу в виде таблицы

Название опыта. Что делали.	Уравнение. Наблюдения. Выводы
-----------------------------	-------------------------------

Вывод _____

Контрольные вопросы:

1 дайте определение спиртам, напишите общую формулу.

2 $C_2H_6 \rightarrow C_2H_4 \rightarrow C_2H_2 \rightarrow C_6H_6 \rightarrow C_6H_5F \rightarrow C_6H_5OH \rightarrow C_6H_5OCH_3$

Лабораторное занятие № 5

Тема: Приготовление растворов.

Цель работы: приготовить раствор с заданной массовой долей растворённого вещества.

Теоретическая часть.

Проведите мысленный эксперимент, решив следующую практическую задачу: В медицине используют так называемый физиологический раствор, представляющий собой 0,9%-ный раствор хлорида натрия в воде. Рассчитайте объем воды и массу соли, которые необходимо взять для приготовления 0,5 кг такого раствора. Плотность воды 1000 г/л.

Реактивы и оборудование: кристаллическая поваренная соль - NaCl; вода - H₂O. Два химических стакана, весы с разновесами, мерный цилиндр, шпатель (ложка), стеклянная палочка.

Правила техники безопасности во время выполнения практической работы
Для насыпанных твердых веществ следует пользоваться шпателем. Брать реактивы не защищенными руками брать нельзя. Перемешивать жидкость в стеклянном стакане следует перемешивать стеклянной палочкой. Во время работы со стеклом необходимо быть осторожными, особенно необходимо беречь глаза.

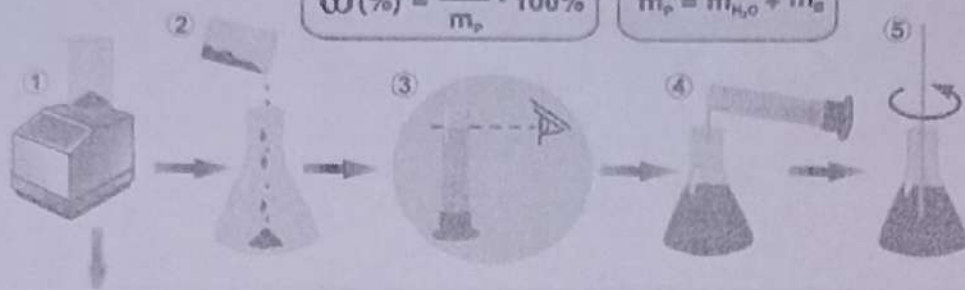
Ход работы:

1. Рассчитайте массу соли, необходимую для приготовления раствора.

Массовая доля –
отношение массы растворенного вещества к массе раствора (доли, %)

$$\omega(\%) = \frac{m_{\text{в}}}{m_{\text{р}}} \cdot 100\%$$

$$m_{\text{р}} = m_{\text{н.о}} + m_{\text{в}}$$



2. Рассчитайте массу, а затем и объем воды, необходимый для приготовления раствора.

Помните!

Плотность воды $\rho(\text{H}_2\text{O}) = 1000 \text{ г/л}$

$$\rho = m/V$$

3. С помощью мерного цилиндра отмерьте рассчитанный объем воды.

4. Перелейте воду в химический стакан.

5. Соберите весы: ввинтите металлический стержень в основание, закрепите на нем муфту и в муфте закрепите коромысло весов с чашками.

6. На одну чашку поставьте чистый сухой химический стакан и уравновесьте весы с помощью разновесов.

7. Добавьте на вторую чашку весов разновесы, соответствующие рассчитанной массе соли.

8. С помощью шпателя ПОНЕМНОГУ добавляйте соль в стакан, пока весы не придут в состояние равновесия.

9. Перенесите навеску (взвешенную соль) в воду.

10. Перемешивайте раствор палочкой до тех пор, пока вся соль не растворится.

11. Оформите отчет (см. приложения) о работе.

Задания

- А) приготовить 20 г раствора с массовой долей калий хлорида 0,05;
- Б) приготовить 25 г раствора с массовой долей натрий нитрата 4%;
- В) приготовить 10 г раствора с массовой долей натрий хлорида 10%;

Отчет о практической работе

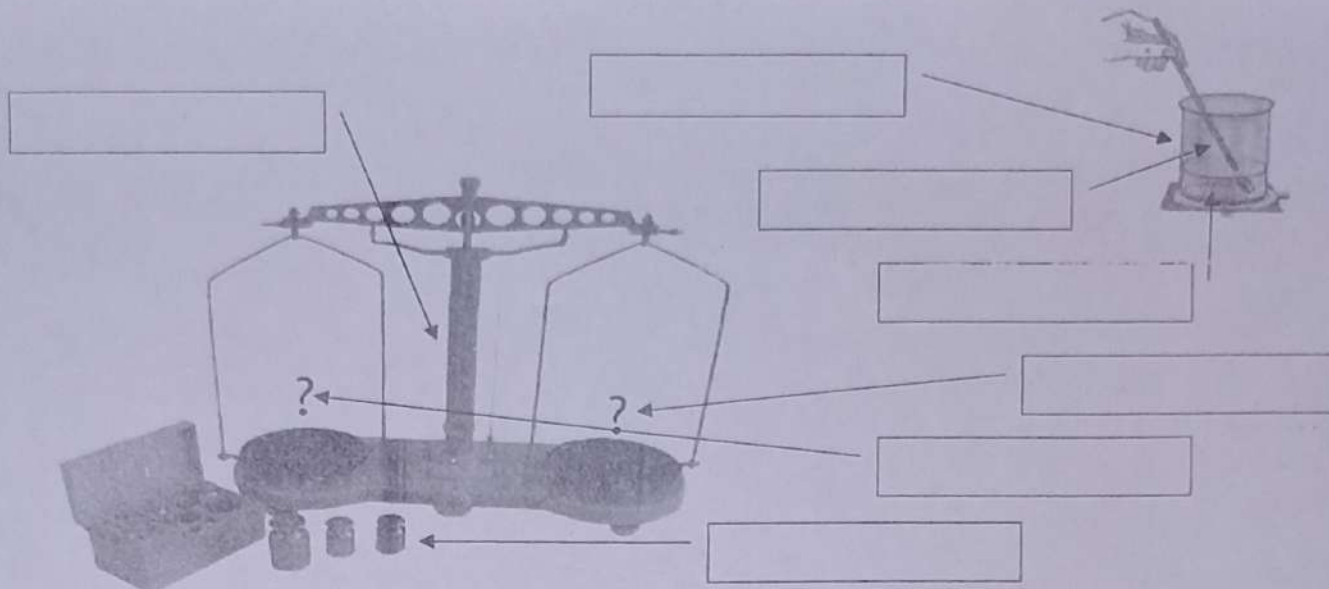
Тема: Приготовление раствора

с заданной массовой долей растворенного вещества

(дата)

Цель работы: _____

Реактивы и
оборудования _____



Расчеты:

Дано: $m_{\text{раствора}} = 0,5 \text{ кг}$ $w_{\text{растворённого вещества}} = 0,9\%$	Решение: 1. Запишем формулу для расчёта массовой доли: 2. Преобразуем формулу и вычислим массу растворённого вещества в растворе 3. Вычислим массу растворителя – воды:
Найти: $m(\text{H}_2\text{O}) = ?$ $m_{\text{растворённого вещества}} = ?$	Ответ:

Вывод: _____

Контрольные вопросы:

1. Мокрая губка содержала 80 воды, а после выжимания только 20. Чему была равна масса мокрой губки, если масса губки после выжимания стала 100 грамм? Ответ дайте в граммах.

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«АРМАВИРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Методические указания

По выполнению практических занятий
по дисциплине ООДб.08 «Химия»

для обучающихся первого курса технологического профиля по специальности:

15.02.16 «Технология машиностроения»

08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

2024



Одобрено
ЦМК «Естественнонаучных
дисциплин»
Протокол № 5
« 10 » 01 2024г.
Председатель ЦМК

Утверждаю
Зам. директора по УР
М.М.Малахова
« 10 » 01 2024г.

А.С.Пономарева

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ООД6.08 «Химия» для обучающихся первого курса технологического профиля по специальностям: 15.02.16 «Технология машиностроения», 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

Автор:

И.В.Изверова

Ю.В.Изверова, преподаватель естественнонаучных дисциплин ГБПОУ КК «АМТ»

Рецензенты:

Е.Н.Замиховская

Е.Н.Замиховская, преподаватель естественнонаучных дисциплин, ГБПОУ КК «Армавирский юридический техникум». Квалификация по диплому: химик, преподаватель

Рецензенты:

Г.С.Богосова

Г.С.Богосова преподаватель первой квалификация химии и биологии в ГБПОУ КК АМТТ. Квалификация по диплому: «Биология», «Педагогика профессионального образования. Химия.»



РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине ООД6.08 «Химия» для обучающихся 1-го курса технологического профиля, 15.02.16 «Технология машиностроения», 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», разработанные преподавателем Изверовой Ю.В.

Рабочей программой по Химии для обучающихся 1-го курса специальностей технологического профиля запланировано 6 практических занятий. Цель методической разработки – обеспечить четкую организацию проведения практических занятий, осуществить контроль знаний студентов по следующим темам:

1. Количественные отношения в химии
2. Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.
3. Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов.
4. Номенклатура органических соединений отдельных классов
5. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов.
6. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.

Данные методические указания включают:

- введение
- методику проведения практических занятий.
- порядок оформления заданий
- порядок отчетности по занятию
- критерии выставления оценки
- инструкции по выполнению практических занятия.

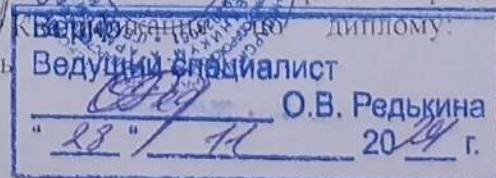
Каждая инструкция, помимо темы, цели занятия, оборудования и материалов, включает алгоритм решения или решенный пример задания, а также контрольные вопросы.

Применение при проведении практических работ, интерактивных, здоровьесберегающих методов обучения, использование мультимедийных технологий совместно с классическими методиками позволяет формировать и развивать у обучающихся умения использовать приобретенные знания и навыки в практической деятельности и повседневной жизни, создавать необходимые условия для теоретического понимания и творческого применения важнейших постулатов химии в сфере будущей деятельности. Применение данной методической разработки, даёт обучающимся возможность развития творческой активности, закрепления и систематизации знаний, развития навыков, применения полученных знаний при решении практических вопросов посредством выполнения творческих работ.

Содержание методической разработки не вызывает замечаний, оно может быть рекомендовано к практическому применению.

Рецензенты:

10.01.2024



РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине ООД6.08 «Химия» для обучающихся 1-го курса технологического профиля, 15.02.16 «Технология машиностроения», 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», разработанные преподавателем Изверовой Ю.В.

Целью данных методических указаний является обеспечение четкой организации проведения практических занятий по химии и контроль знаний студентов по данным темам.

1. Количественные отношения в химии
2. Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.
3. Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов.
4. Номенклатура органических соединений отдельных классов
5. Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов.
6. Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.

Каждое из шести практических занятий включает тему и цель занятия, теоретическую часть в виде алгоритма решения или решенного примера задания, список контрольных вопросов. Также указаны методика проведения практических занятий, порядок оформления и отчет о выполнении занятия, а также критерии оценки.

Содержание методических указаний не вызывает замечаний, оно может быть рекомендовано к практическому применению.

Рецензенты:



Г.С.Богосова преподаватель первой квалификация химии и биологии в ГБПОУ КК АМТТ. Квалификация по диплому: «Биология», «Педагогика профессионального образования. Химия.»

10.01.2024



Методические указания

по проведению практических занятий по дисциплине ООДб.08 «Химия» для обучающихся 1-го курса технологического профиля, 15.02.16 «Технология машиностроения», 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», разработанные преподавателем Изверовой Ю.В.

ВВЕДЕНИЕ

Цель методической разработки – обеспечить четкую организацию проведения практических занятий по дисциплине химия.

Создать возможность обучающимся, отсутствующим на практическом занятии, самостоятельно выполнить работу.

Кроме того, методическая разработка, привить обучающимся навыки самостоятельной работы и развить логическое мышление.

При выполнении практических занятий, обучающиеся развивают навыки практической деятельности, закрепляя таким образом теоритические знания.

В результате проведения практического занятия обучающийся должен закрепить теоретические знания по темам; количественные отношения в химии, номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре, составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов, номенклатура органических соединений отдельных классов, составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов, решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.

1.Методика проведения практических занятий.

Порядок проведения практического занятия включает:

- 1.1.Опрос студентов по теме практического занятия в разной форме.
- 1.2.Краткое сообщение преподавателя о целях практического занятия, порядке его проведения и оформления отчета.
- 1.3.Выполнение заданий студентами.
- 1.4.Подведение итогов преподавателем.

2.Порядок оформления заданий.

- 2.1.Задания выполняются в специально отведенной тетради.
- 2.2.Указывается число и тема занятия.

2.3. Сначала выполняются задания, а затем контрольные вопросы. Задания можно выполнять в произвольном порядке.

3. Порядок отчетности по практическому занятию.

- 3.1. Все выполненные работы должны быть сданы преподавателю.
- 3.2. Неудовлетворительная оценка, полученная при выполнении работы, должна быть отработана студентом и повторно проведена преподавателем.
- 3.3. Студенты, отсутствовавшие на практическом занятии, выполняют работу самостоятельно и предоставляют отчет о выполнении работы преподавателю.

4. Критерии выставления оценки.

- 4.1. Оценка «отлично» выставляется, если выполнено правильно 100% работы: выполнены все задания и даны правильные ответы на контрольные вопросы.
- 4.2. Оценка «хорошо» выставляется, если выполнено правильно 80% -90% работы: не даны ответы на контрольные вопросы (или даны неправильно), сами задания выполнены верно.
- 4.2. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если выполнено правильно 60% - 70% работы: допущены ошибки при выполнении работы и не отвечены (или отвечены неправильно) контрольные вопросы.
- 4.2. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено правильно 50% работы и меньше.

Литература

- 1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия: базовый уровень: учебник для образовательных организаций, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования; 1е издание. АО «Просвещение», 2024.
- 2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.-М., 2018

Практическое занятие №1

Тема: Количественные отношения в химии

Цель работы: научиться решать задачи на количества вещества.

Теоретическая часть.

Решение задач по теме: «Моль. Количество вещества».

Обозначения:

n - количество вещества, (моль, кмоль, ммоль)

m - масса, (г, кг, мг)

M - молярная масса, (г/моль, кг/кмоль, мг/ммоль)

V - объем, (л, м³, см³, мл)

V_m - молярный объем (л/моль, м³/кмоль, мл/ммоль) для любого газа при нормальных условиях (н.у.) равен 22,4 л/моль

N - число частиц (атомы, молекулы, ионы)

N_A - постоянная Авогадро равна $6,02 \cdot 10^{23}$ частиц/моль⁻¹

$n = m/M$ $n = V/V_m$ $n = N/N_A$

Ход работы:

Задача 1. Сколько молекул озона O_3 содержится в 72 г его?

Дано:

$m(O_3) = 72 \text{ г}$

Решение

$$1) \quad n(O_3) = m/M = 72 \text{ г} : 48 \text{ г/моль} = 1,5 \text{ моль}$$

Найти:

$$M(O_3) = 16 \cdot 3 = 48 \text{ г/моль}$$

$N(O_3) = ?$

$$2) \quad N(O_3) = n \cdot N_A = 1,5 \text{ моль} \cdot 6,02 \cdot 10^{23} \text{ молекул/моль} = 9 \cdot 10^{23} \text{ молекул}$$

Ответ: $N(O_3) = 9 \cdot 10^{23}$ молекул

Задача 2. Какой объем занимают (при н.у.) 280 кг азота?

Дано:

$m(N_2) =$

280 кг

Решение

$$1. \quad n(N_2) = m/M = 280 \text{ кг} : 28 \text{ кг/кмоль} = 10 \text{ кмоль}$$

Найти:

$$M(N_2) = 14 \cdot 2 = 28 \text{ г/моль} = 28 \text{ кг/кмоль}$$

$V(N_2) = ?$

$$2. \quad V(N_2) = n \cdot V_m = 10 \text{ кмоль} \cdot 22,4 \text{ м}^3/\text{кмоль} = 224 \text{ м}^3$$

Ответ: $V(N_2) = 224 \text{ м}^3$

Задача 3. Какую массу имеют 112 л (при н.у.) углекислого газа?

Дано:

Решение

$$V(\text{CO}_2) =$$

$$112\text{ л}$$

Найти:

$$m(\text{CO}_2) = ?$$

$$1. n(\text{CO}_2) = V / V_m = 112\text{ л} / 22,4\text{ л/моль} = 5\text{ моль}$$

$$2. m(\text{CO}_2) = n \cdot M = 5\text{ моль} \cdot (12 + 16 \cdot 2)\text{ г/моль} = 5 \cdot 44 = 220\text{ г}$$

Ответ: $m(\text{CO}_2) = 220\text{ г}$

Решите самостоятельно задачи:

1. Хлориду натрия массой 5,85 г соответствует количество вещества:
1) 1 моль; 2) 0,5 моль; 3) 0,1 моль; 4) 0,01 моль.
2. Оксиду кальция массой 28 г соответствует количество вещества:
1) 1 моль; 2) 0,1 моль; 3) 2 моль; 4) 0,5 моль.
3. Масса 0,25 моль хлорида меди (II) равна:
1) 64 г; 2) 24,75 г; 3) 24,875 г; 4) 33,75 г.
4. Какой объем при н.у. занимают 64 г оксида серы (IV)?
5. Какую массу имеют $3 \cdot 10^{24}$ молекул углекислого газа (оксида углерода (IV))?
6. Какую массу имеют 44,8 л при н.у. угарного газа (оксид углерода (II))?
7. Какой объем занимают $6 \cdot 10^{23}$ молекул сероводорода H_2S ?
9. Какой объем при н.у. занимают 96 г озона O_3 ?
10. Сколько молекул хлора Cl_2 содержится в 284 г его?

Практическое занятие №2

Тема: Номенклатура неорганических веществ: название вещества исходя из их химической формулы или составление химической формулы исходя из названия вещества по международной (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре.

Цель работы: научить называть вещества согласно международной номенклатуре основных классов неорганических соединений.

Теоретическая часть.

Неорганические вещества по составу принято делить на две группы: немногочисленную группу простых веществ (их насчитывается около 400) и очень многочисленную группу сложных веществ. Простые вещества состоят из одного химического элемента, а сложные — из нескольких.

Все простые вещества можно разделить на металлы и неметаллы, поскольку их свойства существенно отличаются.

Сложные вещества обычно делят на классы: оксиды, кислоты, основания, амфотерные гидроксиды и соли.

Ход работы.

1.Задание. Выпишите известные вам соли и оксиды, назовите их:

$\text{Fe}(\text{OH})_3$	FeCl_3	Na_2S	SO_2	N_2O_5	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	CaCO_3	K_2SiO_3	KOH	$\text{Cu}(\text{OH})_2$	H_2SO_4
HCl	Na_2O	Fe_2O_3	H_2S	NaNO_3	Na_2S

2.Запишите формулы соединений

1. Гидроксид алюминия. 2. Борная кислота. 3. Гидроксид железа(II). 4. Азотная кислота.
5. Ортофосфорная кислота. 6. Соляная кислота. 7. Серная кислота. 8. Нитрат калия.
9. Гидроксид натрия. 10. Оксид углерода(II). 11. Фтороводород. 12. Гидроксид магния.
13. Гидроксид марганца(II). 14. Оксид железа(II). 15. Оксид меди(II). 16. Гидроксид кальция. 17. Оксид азота(II). 18. Оксид алюминия.

3.Выпишите известные вам основания и кислоты. Назовите формулы веществ.

H_3BO_3	HCl	H_3PO_4	$\text{Al}(\text{OH})_3$	HNO_3	$\text{Fe}(\text{OH})_2$
NaNO_3	H_2SO_4	CO	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	HF	HI
Al_2O_3	CuO	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	N_2O_5	$\text{Mn}(\text{OH})_2$	H_2CO_3

4.Напишите формулы соединений.

Оксид алюминия	Азотная кислота	Карбонат натрия	Сульфат меди	Ортофосфорная кислота	Фтороводород
Оксид меди(II)	Фосфат натрия	Нитрат калия	Оксид алюминия	Гидроксид алюминия	Гидроксид марганца (II)
Серная кислота	Азотистая кислота	Оксид железа(II)	Оксид углерода(II)	Оксид серы (IV)	Соляная кислота

Практическое занятие №3

Тема: Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: металлов и неметаллов.

Цель работы: закрепить знания по темам металлы и неметаллы, научиться составлять уравнения химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ.

Теоретическая часть.

Важнейшим классам неорганических веществ по традиции относят простые вещества (металлы и неметаллы), оксиды (кислотные, основные и амфотерные),

гидроксиды (часть кислот, основания, амфотерные гидроксиды) и соли. Вещества, относящиеся к одному и тому же классу, обладают сходными химическими свойствами.

Металлы – простые вещества, в которых атомы связаны между собой металлической связью.

Неметаллы – простые вещества, в которых атомы связаны между собой ковалентными (или межмолекулярными) связями.

Кислоты – сложные вещества, содержащие в своем составе ионы оксония или при взаимодействии с водой образующие в качестве катионов только эти ионы.

Основания – сложные вещества, содержащие в своем составе гидроксид-ионы или при взаимодействии с водой образующие в качестве анионов только эти ионы.

Основные оксиды – оксиды, способные реагировать с кислотами и не способные реагировать со щелочами.

Кислотные оксиды – оксиды, способные реагировать со щелочами и не способные реагировать с кислотами.

Амфотерные оксиды – оксиды, способные реагировать и с кислотами, и со щелочами.

Соли – ионные соединения, в состав которых в качестве анионов входят кислотные остатки.

Ход работы.

Вариант 1

1. К кислотам относится каждое из 2-х веществ:

а) H_2S , Na_2CO_3 б) K_2SO_4 , Na_2SO_4 в) H_3PO_4 , HNO_3 г) KOH , HCl

2. Гидроксиду меди (II) соответствует формула:

а) Cu_2O б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в) CuOH г) CuO

3. Формула сульфата натрия:

а) Na_2SO_4 б) Na_2S в) Na_2SO_3 г) Na_2SiO_3

4. Среди перечисленных веществ кислой солью является

а) гидрид магния б) гидрокарбонат натрия

в) гидроксид кальция г) гидроксохлорид меди

5. Какой из элементов образует кислотный оксид?

а) стронций б) сера в) кальций г) магний

6. К основным оксидам относится

а) ZnO б) SiO_2 в) BaO г) Al_2O_3

7. Оксид углерода (IV) реагирует с каждым из двух веществ:

а) водой и оксидом кальция

б) кислородом и оксидом серы (IV)

в) сульфатом калия и гидроксидом натрия

г) фосфорной кислотой и водородом

8. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций

Формулы веществ

- а) $\text{Mg} + \text{HCl} \rightarrow$
 б) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$
 в) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$

Продукты взаимодействия

- 1) MgCl_2
 2) $\text{MgCl}_2 + \text{H}_2$
 3) $\text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 4) $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2$
 5) $\text{MgCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

9. Осуществите цепочку следующих превращений:

- а) $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{FeCl}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
 б) $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4$

10. Какая масса сульфата калия образуется при взаимодействии 49 г серной кислоты с гидроксидом калия?

Вариант 2

1. К основаниям относится каждое из 2-х веществ:

- а) H_2O , Na_2O б) KOH , NaOH в) HPO_3 , HNO_3 г) KOH , NaCl

2. Оксиду меди (II) соответствует формула:

- а) Cu_2O б) $\text{Cu}(\text{OH})_2$ в) CuOH г) CuO

3. Формула сульфита натрия:

- а) Na_2SO_4 б) Na_2S в) Na_2SO_3 г) Na_2SiO_3

4. Среди перечисленных веществ кислой солью является

- а) гидроксид бария б) гидрокарбонат калия
 в) гидрокарбонат меди г) гидрид кальция;

5. Какой из элементов может образовать амфотерный оксид?

- а) натрий б) сера в) фосфор г) алюминий

6. К основным оксидам относится

- а) MgO б) SO_2 в) B_2O_3 г) Al_2O_3

7. Оксид натрия реагирует с каждым из двух веществ:

- а) водой и оксидом кальция
 б) кислородом и водородом
 в) сульфатом калия и гидроксидом натрия
 г) фосфорной кислотой и оксидом серы (IV)

8. Установите соответствие между формулой исходных веществ и продуктами реакций

Формулы веществ

- а) $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow$
 б) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$
 в) $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{HCl} \rightarrow$

Продукты взаимодействия

- 1) FeCl_2
 2) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
 3) $\text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 4) $\text{FeCO}_3 + \text{H}_2$
 5) $\text{FeCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

9. Осуществите цепочку следующих превращений:

- а) $\text{Mg} \rightarrow \text{MgO} \rightarrow \text{MgCl}_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MgO}$
 б) $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4$

10. Какая масса сульфата бария образуется при взаимодействии 30,6 г оксида бария с достаточным количеством серной кислоты?

Практическое занятие №4

Тема: Номенклатура органических соединений отдельных классов

Цель работы: научить называть вещества согласно международной номенклатуре (ИЮПАК) или тривиальной номенклатуре основных классов органических соединений

Теоретическая часть.

Органические соединения классифицируются на основе структуры углеродного скелета и функциональных групп. Ниже представлена таблица основных классов органических соединений:

Класс	Описание	Примеры
Алканы	Насыщенные углеводороды без двойных или тройных связей	Метан, Этан
Алкены	Ненасыщенные углеводороды с одной или несколькими двойными связями	Этилен, Пропилен
Алкины	Ненасыщенные углеводороды с одной или несколькими тройными связями	Ацетилен, Бутин
Ароматические соединения	Содержат бензольное кольцо	Бензол, Тoluол
Альдегиды и кетоны	Содержат карбонильную группу $C=O$	Формальдегид, Ацетон
Карбоновые кислоты	Содержат карбоксильную группу $-COOH$	Уксусная кислота, Бензойная кислота
Эфиры	Содержат эфирную группу $-O-$	Диэтиловый эфир, Анизол
Амины	Содержат аминогруппу $-NH_2$	Анилин, Метиламин

Ход работы

Вариант 1

1. Общая формула алкинов:

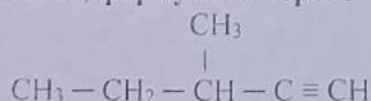
а) $C_n H_{2n}$

в) $C_n H_{2n-2}$

б) $C_n H_{2n+2}$

г) $C_n H_{2n-6}$

2. Название вещества, формула которого



а) гексин -1

в) 3-метилгексин-1

б) 3-метилпентин-1

г) 3-метилпентин-4

3. В органических соединениях валентность углерода, водорода и кислорода равны соответственно:

а) 2, 4, 1

б) 4, 1, 2

в) 2, 1, 2

г) 6, 1, 2

4. В молекулах какого вещества отсутствуют π -связи?

- а) этина в) этена
б) изобутана г) циклопентана

5. Гомологами являются:

- а) метанол и фенол
б) бутин-2 и бутен-2
в) глицерин и этиленгликоль
г) 2-метилпропен и 2-метилпентан

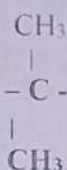
6. Изомерами являются:

- а) бензол и толуол
б) этанол и диметилвый эфир
в) уксусная кислота и этилформиат
г) этанол и фенол

7. Окраска смеси глицерина с гидроксидом меди (II):

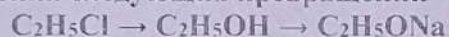
- а) голубая в) красная
б) ярко-синяя г) фиолетовая

8. Углеводород $\text{CH}_2 = \text{CH} - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{C}}} - \text{CH}_3$ относят к гомологическому ряду, общая формула которого



- a) C_nH_{2n} б) C_nH_{2n-2} в) C_nH_{2n+2} г) C_nH_{2n-6}

9. Какие вещества можно использовать для последовательного осуществления следующих превращений



- a) KOH, NaCl b) KOH, Na
б) HOH, NaOH г) O₂, Na

10. Объем углекислого газа, образовавшийся при горении 2 л бутана:

- а) 2 л
б) 8 л
в) 5 л
г) 4 л

11. При взаимодействии этена (этилена) с водой образуется органическое вещество:

- а) этанол б) уксусная кислота в) этаналь г) этиленгликоль

12. Глюкоза является:

- а) дисахаридом и альдегидоспиртом в) моносахаридом и альдегидоспиртом
б) полисахаридом и кетонспиртом г) моносахаридом и кетонспиртом

13. И для этилена, и для бензола характерны:

- а) реакция гидрирования
- б) наличие только π -связей в молекулах
- в) sp^2 -гибридизация атомов углерода в молекулах
- г) высокая растворимость в воде
- д) взаимодействие с аммиачным раствором оксида серебра (I)
- е) горение на воздухе

14. Качественной реакцией на альдегиды является:

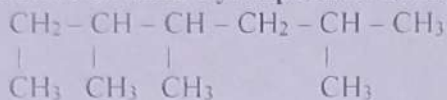
- а) реакция «серебряного зеркала» в) изменение цвета индикаторной бумаги
б) реакция со спиртом г) реакция обесцвечивания раствора брома

15. Рассчитайте массу сложного эфира, полученного при взаимодействии 46 г муравьиной кислоты и этилового спирта, если выход продукта реакции составляет 80% от теоретически возможного.

1. Общая формула алкенов:

- a) $C_n H_{2n}$
б) $C_n H_{2n+2}$

2. Название алкана с углеродной цепью



- а) 2,3,5 – триметилгексан в) 1,2,3,5 – тетраметилгексан
б) 2,4,5 – триметилпентан г) 2,4,5,6 – тетраметилгексан

3. Полипропилен получают из вещества, формула которого:

- a) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ б) $\text{CH} \equiv \text{CH}$ в) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ г) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2$

4. Только σ -связи присутствуют в молекуле:

- а) метилбензола в) 2-метилбутена-2
б) изобутана г) ацетилена

5. Гомологами являются:

- а) этен и метан
б) пропан и бутан
в) циклобутан и бутан
г) этин и этен

6. Изомерами являются:

- а) метилпропан и метилпропен
б) бутен-1 и пентен-1
в) метан и этан
г) метилпропан и бутан

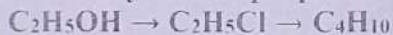
7. Метил, этил, винил – это...

- а) радикалы б) функциональные группы в) изомеры г) гомологи

8. Этан не вступает в реакции:

- а) замещения
б) изомеризации
в) дегидрирования
г) горения

9. Какие вещества можно использовать для последовательного осуществления следующих превращений



- a) NaCl, Na
б) HCl, Na
в) O₂, Na
г) HCl, NaOH

10. Объем кислорода, необходимый для сжигания 2 л метана:

- а) 2 л
б) 4 л
в) 10 л
г) 6 л

11. При взаимодействии уксусной кислоты с этиловым спиртом образуется:

- а) метилацетат в) метилформиат
б) этилацетат г) этилформиат

12. Метаналь может реагировать с:

- а) азотом
б) аммиачным раствором оксида серебра (I)
в) фенолом
г) толуолом
д) натрием
е) водородом

13. И для метана, и для пропена характерны:

- а) реакции бромирования
б) sp -гибридизация атомов углерода в молекулах
в) наличие π -связей в молекулах

- г) реакция гидрирования
- д) горение на воздухе
- е) малая растворимость в воде

14. Продуктом тримеризации ацетилена является:

- а) ксилол б) толуол в) циклогексан г) бензол

15. Какая масса 70%-ного раствора муравьиной кислоты потребуется, чтобы нейтрализовать 200 грамм гидроксида натрия

Практическое занятие №5

ТЕМА: Составление схем реакций (в том числе по предложенным цепочкам превращений), характеризующих химические свойства органических соединений отдельных классов

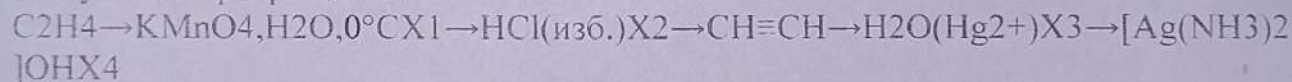
Цель работы: закрепить знания по основным классам органических соединений, научиться составлять уравнения химических реакций с участием органических веществ.

Теоретическая часть.

В химии есть задания со схемами превращений одних веществ в другие, которые характеризуют генетическую связь между основными классами органических и неорганических соединений. Схему превращения одних веществ в другие называют «цепочкой превращений».

Задача 1

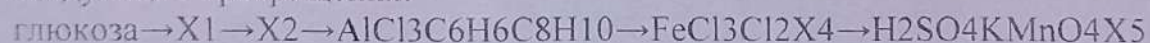
Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

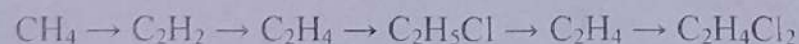
Задача 2

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



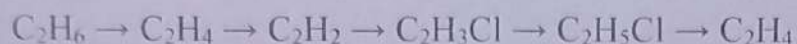
При написании уравнений реакций используйте структурные формулы органических веществ.

Задача 3 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

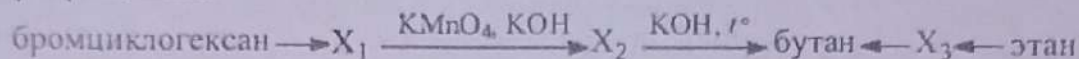


В уравнениях укажите структурные формулы органических веществ.

Задача 4. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

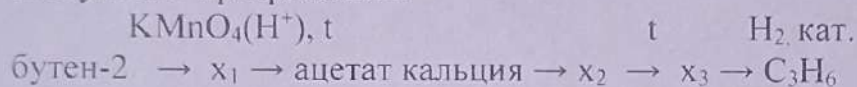


Задача 5. Запишите уравнения реакций, отвечающих следующей схеме превращений:



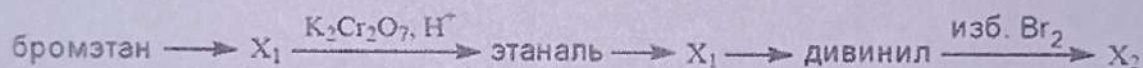
При написании уравнений реакций указывайте преимущественно образующиеся продукты, используйте структурные формулы органических веществ.

Задача 6. Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:

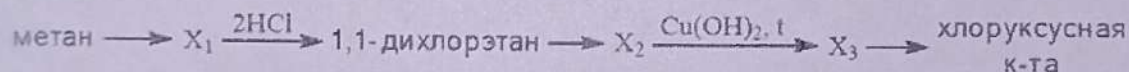


При написании уравнений реакций указывайте преимущественно образующиеся продукты, используйте структурные формулы органических веществ.

Задача 7 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Задача 8 Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



Практическое занятие №6

Тема: Решение практико-ориентированных заданий на анализ факторов, влияющих на изменение скорости химической реакции.

Цель работы: сформировать и расширить и прочные знания о скорости химических реакций.

Теоретическая часть. Скорость реакции количественно характеризует быстроту протекания химической реакции.

В *гомогенных* (однородных) системах (в растворе или в газовой фазе) скорость химической реакции определяется изменением молярной концентрации одного из реагирующих веществ в единицу времени:

Факторы, влияющие на скорость химической реакции:

1. Природа реагирующих веществ

2. Концентрация реагентов
3. Степень измельченности реагирующих веществ
4. Температура
5. Катализатор

Задача 1. В закрытом сосуде постоянного объема протекает химическая реакция: $A_{(г)} + B_{(г)} = V_{(г)}$. До начала реакции молярная концентрация А составляла 5 моль/дм³. Скорость реакции по веществу А равна 0,06 моль/(дм³ · с). Рассчитайте концентрацию вещества А через 20 с после начала реакции.

Задача 2. В химический реактор объемом 50 дм³ ввели газообразное вещество А количеством 20 моль и газообразное вещество Б количеством 60 моль, между которыми произошла реакция $A_{(г)} + 2B_{(г)} = V_{(г)}$. Через 3 минуты концентрация вещества А уменьшилась наполовину. Определите скорость расходования вещества Б

Задача 3. При увеличении температуры на каждые 10 °С скорость некоторой реакции возрастает вдвое. Температура реакционной смеси изменилась от 20 °С до 60 °С. Скорость реакции при этом возрастет?

Задача 4. Во сколько раз изменится скорость реакции $FeO_{(т)} + CO_{(г)} = Fe_{(т)} + CO_{2(г)}$ при увеличении давления в реакционной системе в 3 раза?

Задача 5. Как изменится скорость химической реакции $2CO + O_2 = 2CO_2$, если уменьшить объем газовой смеси в 2 раза?

Задача 6. Как изменится скорость реакции $2Fe + 3Cl_2 = 2FeCl_3$, если давление системы увеличить в 5 раз?

Задача 7. Во сколько раз увеличится скорость химической реакции при повышении температуры от 300° до 350°С, если температурный коэффициент равен 2?

Задача 8. Рассчитайте скорость реакции между растворами хлорида калия и нитрата серебра, концентрации которых составляют соответственно 0,2 и 0,3 моль/л, а $k = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ л} \cdot \text{моль}^{-1} \cdot \text{с}^{-1}$

Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«АРМАВИРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Методические указания

По выполнению лабораторных занятий по дисциплине ООДб.09 «Биология»

для обучающихся первого курса естественнонаучного профиля по
специальности:

20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

2024



Одобрено
ЦМК «Естественнонаучных
дисциплин»

Протокол № 5
« 10 » 01 2024г.

Председатель ЦМК

А.С. Пономарева

Утверждаю

Зам. директора по УР
М.М. Малахова
« 10 » 01 2024г.

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ООДб.09 «Биология» для обучающихся первого курса естественнонаучного профиля по специальности: 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Автор:

Ю.В. Изверова

Ю.В. Изверова, преподаватель естественнонаучных дисциплин ГБПОУ КК «АМТ»

Рецензенты:

Е.Н. Замиховская

Е.Н. Замиховская, преподаватель естественнонаучных дисциплин, ГБПОУ КК «Армавирский юридический техникум». Квалификация по диплому: химик, преподаватель

Рецензенты:

Г.С. Богосова

Г.С. Богосова преподаватель первой квалификация химии и биологии в ГБПОУ КК АМТТ. Квалификация по диплому: «Биология», «Педагогика профессионального образования. Химия.»



РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению лабораторных занятий по дисциплине ООД6.09 «Биология» для обучающихся 1-го курса естественнонаучного профиля, 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях», разработанные преподавателем Изверовой Ю.В.

Рабочей программой по Биологии для обучающихся 1-го курса специальностей естественнонаучного профиля запланировано 2 лабораторных занятия. Цель методической разработки – обеспечить четкую организацию проведения лабораторных занятий, осуществить контроль знаний студентов по следующим темам:

1. Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты).
2. Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры).

Данные методические указания включают:

- введение
- методику проведения лабораторных занятий.
- порядок оформления заданий
- порядок отчетности по занятию
- критерии выставления оценки
- инструкции по выполнению лабораторных занятий.

Каждая инструкция, помимо темы, цели занятия, оборудования и материалов, включает алгоритм решения или решенный пример задания, а также контрольные вопросы.

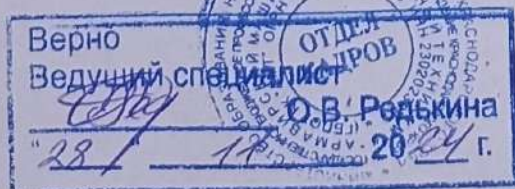
Применение при проведении лабораторных работ, интерактивных, здоровьесберегающих методов обучения, использование мультимедийных технологий совместно с классическими методиками позволяет формировать и развивать у обучающихся умения использовать приобретенные знания и навыки в практической деятельности и повседневной жизни, создавать необходимые условия для теоретического понимания и творческого применения важнейших постулатов химии в сфере будущей деятельности. Применение данной методической разработки, даёт обучающимся возможность развития творческой активности, закрепления и систематизации знаний, развития навыков, применения полученных знаний при решении практических вопросов посредством выполнения творческих работ.

Содержание методической разработки не вызывает замечаний, оно может быть рекомендовано к практическому применению.

Рецензенты:

В.И. Замиховская

Е.Н. Замиховская, преподаватель естественнонаучных дисциплин, ГБПОУ КК «Армавирский юридический институт»
Квалификация по диплому: химик, преподаватель



РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению лабораторных занятий по дисциплине ООД6.09 «Биология» для обучающихся 1-го курса естественнонаучного профиля, 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях», разработанные преподавателем Изверовой Ю.В.

Целью данных методических указаний является обеспечение четкой организации проведения лабораторных занятий по химии и контроль знаний студентов по данным темам.

1. Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты).

2. Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры).

Каждое из двух лабораторных занятий включает тему и цель занятия, теоретическую часть в виде алгоритма решения или решенного примера задания, список контрольных вопросов. Также указаны методика проведения практических занятий, порядок оформления и отчет о выполнении занятия, а также критерии оценки.

Содержание методических указаний не вызывает замечаний, оно может быть рекомендовано к практическому применению.

Рецензенты:



Г.С. Богосова преподаватель первой квалификационной категории химии и биологии в ГБПОУ КК АМТТ. Квалификация по диплому: «Биология», «Педагогика профессионального образования. Химия.»

10.01.2024



Методические указания

по проведению лабораторных занятий по дисциплине «Биология» для студентов первых курсов для обучающихся 1-го курса естественнонаучного профиля, 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях», разработанные преподавателем Изверовой Ю.В.

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – обеспечить четкую организацию проведения практических занятий по дисциплине, создать возможность студентам, отсутствовавшим на практическом занятии, самостоятельно выполнить работу, оформить отчет и своевременно защитить работу.

1.Методика проведения практических занятий.

Порядок проведения практического занятия включает:

- 1.1.Опрос студентов по теме лабораторного занятия в разной форме.
- 1.2.Краткое сообщение преподавателя о целях практического занятия, порядке его проведения и оформления отчета.
- 1.3.Выполнение заданий студентами.
- 1.4.Подведение итогов преподавателем.

2.Порядок оформления заданий.

- 2.1.Задания выполняются в специально отведенной тетради.
- 2.2.Указывается число и тема занятия.
- 2.3.Сначала выполняются задания, а затем контрольные вопросы. Задания можно выполнять в произвольном порядке.

3.Порядок отчетности по лабораторному занятию.

- 3.1.Все выполненные работы должны быть сданы преподавателю.
- 3.2.Неудовлетворительная оценка, полученная при выполнении работы, должна быть отработана студентом и повторно проведена преподавателем.
- 3.3.Студенты, отсутствовавшие на практическом занятии, выполняют работу самостоятельно и предоставляют отчет о выполнении работы преподавателю.

4.Критерии выставления оценки.

- 4.1. Оценка «отлично» выставляется, если выполнено правильно 100% работы: выполнены все задания и даны правильные ответы на контрольные вопросы.

4.2. Оценка «хорошо» выставляется, если выполнено правильно 80% -90% работы: не даны ответы на контрольные вопросы (или даны неправильно), сами задания выполнены верно.

4.2. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если выполнено правильно 60% -70% работы: допущены ошибки при выполнении работы и не отвечены (или отвечены неправильно) контрольные вопросы.

4.2. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено правильно 50% работы и меньше.

Литература

1. Константинов В.М. Общая биология: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образований - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 256с.
2. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/489661>

Лабораторная работа №1

Тема: Строение клетки (растения, животные, грибы) и клеточные включения (крахмал, каротиноиды, хлоропласты, хромопласты).

Цель работы: Изучить внешнее и внутреннее строение клеток, выяснить различие растительных и животных клеток

Оборудование и материалы: микроскопы, предметные стекла, раствор йода, чистая ложечка или стеклянная лопаточка, салфетки, вода, пипетка, луковица, элодея, готовые микропрепараты.

Ход работы:

1. Изучение клеток лука.

Возьмите предметное стекло и аккуратно протрите его салфеткой. На стекло капните 1-2 капли воды. Снимите кожицу с чешуи лука, перенесите маленький кусочек в каплю воды на стекле и осторожно расправьте ее. Окрасьте кожицу лука каплей раствора йода. Накройте предметное стекло с кожицей лука в капле воды другим стеклом так, чтобы под ним не осталось пузырьков воздуха.

Приготовленный препарат переместите на предметный столик микроскопа и рассмотрите. Найдите группу клеток, рассмотрите отдельную клетку, расположенные в ней цитоплазму, ядро, а также оболочку. Сделайте рисунок, подпишите его.



Рис.1 Клетки кожицы чешуи лука.

2. Изучение клеток листа элодеи.

Приготовьте препарат с кусочком листа водного растения элодеи. Рассмотрите под микроскопом движение цитоплазмы в клетках листа элодеи и хорошо заметные зеленые пластиды (т.е. хлоропласты). Сделайте рисунок, подпишите его.

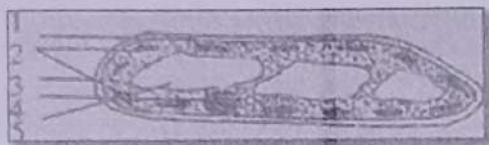


Рис.2 Клетка листа элодеи.

3. Изучение клеток слизистой оболочки полости рта человека.

Приготовьте чистые стекла, капните 2 капли раствора йода на середину одного предметного стекла. Откройте рот и проведите несколько раз чистой ложечкой или стеклянной лопаточкой по внутренней поверхности щеки. Полученный материал поместите в раствор йода на предметном стекле и рассмотрите полученный микропрепарат под микроскопом (форму клеток, зернистую цитоплазму и ядро). Зарисуйте (в масштабе!) 3-4 клетки в тетрадь и сделайте подписи видимых частей клетки в одной из них.

4. Изучение готовых микропрепаратов.

Рассмотрите под микроскопом готовые микропрепараты клеток. Обратите внимание на главный признак эукариот – наличие ядра в цитоплазме каждой клетки. Сопоставьте увиденное на световом микроскопе с изображениями объектов на фотографиях, сделанных при помощи электронного микроскопа. Зарисуйте растительную и животную клетки и обозначьте органоиды.

Контрольные вопросы.

1. Сравните между собой строение клеток растений и животных и сделайте выводы о характерных признаках строения клеток эукариот. В чем заключается сходство и различие клеток? Каковы причины сходства и различия клеток?

2. В клетках различных органов крысы суммарный объем митохондрий по отношению к общему объему клеток составляет: в печени 18,4%, в поджелудочной железе 7,9%, в сердце 35,8%. Объясните причину различного содержания митохондрий в этих клетках.

Лабораторная работа №2

Тема: Влияние абиотических факторов на человека (низкие и высокие температуры)

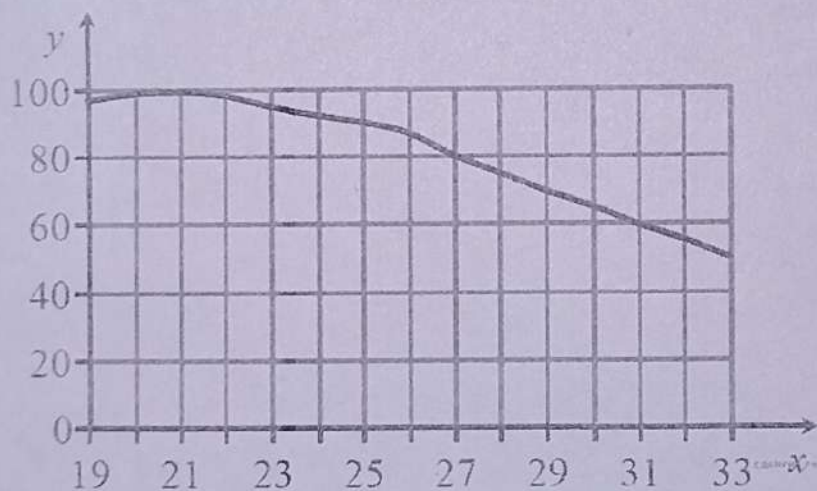
Цель работы: изучить влияние температур на работоспособность и физические процессы в организме человека.

Методические указания

На работоспособность влияют многие физические факторы, — температура, влажность, освещенность рабочего места, кондиционирование и т.д. Наибольшее значение для работоспособности имеют температурные показатели, т.к. с ними прямо или косвенно будут связаны другие факторы. Поэтому температурный режим является основным при определении работоспособности человека.

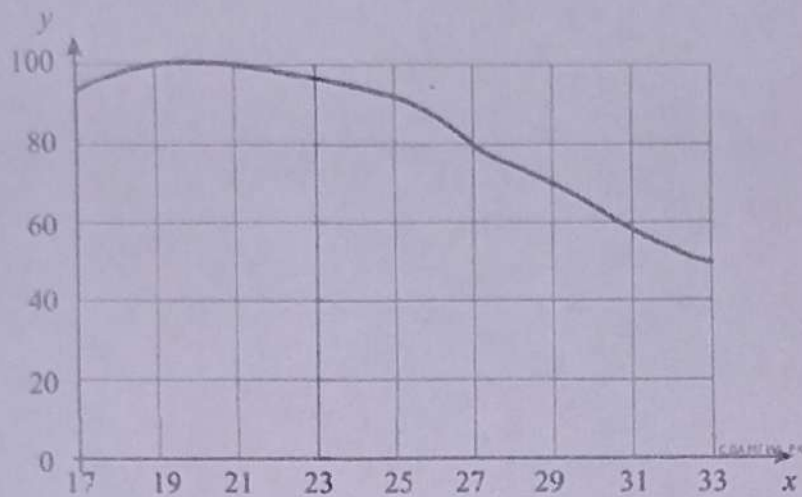
Ход работы

1. Изучите график зависимости работоспособности человека от температуры окружающей среды (по оси x отложена температура воздуха (в $^{\circ}\text{C}$), а по оси y — относительная работоспособность (в %)).



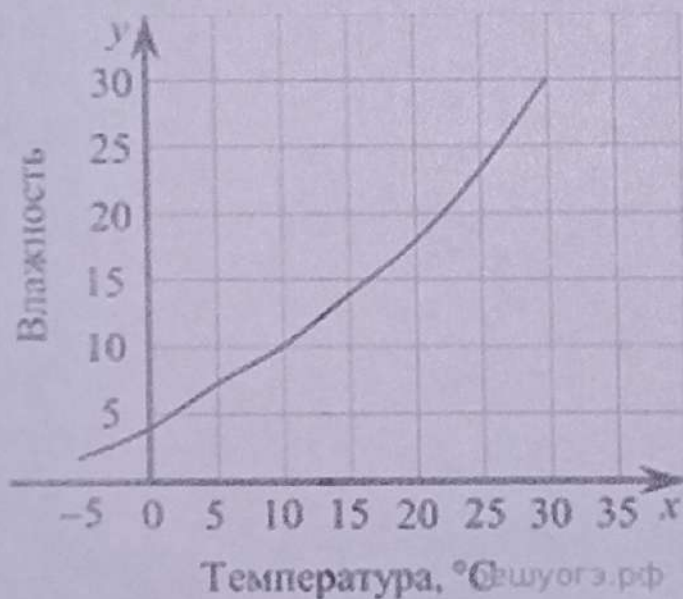
Определите диапазон температур, при которых работоспособность человека находится на максимальном уровне. Какую зависимость в указанном диапазоне температур вы наблюдаете?

2. Изучите график протекания важнейших физиологических процессов человека от температуры воздуха в помещении (по оси x отложена температура воздуха (в $^{\circ}\text{C}$), а по оси y — относительная активность процессов (в %)).



Определите диапазон температур, при которых физиологические процессы человека находятся на максимальном уровне. Какую зависимость в указанном диапазоне температур вы наблюдаете?

3. Изучите график зависимости влажности воздуха (отложено по оси y в у.ед.) от температуры (отложено по оси x в $^{\circ}\text{C}$)



Опишите зависимость влажности воздуха от его температуры.

4. Проанализировав графики, объясните, почему работоспособность человека падает с повышением температуры. Как влажность воздуха влияет на работоспособность человека?

Контрольные вопросы.

1. Объясните, почему влажность воздуха зависит от его температуры? Что еще влияет на влажность воздуха?

Министерство образования, науки и молодёжной политики Краснодарского края
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Краснодарского края
«АРМАВИРСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ»

Методические указания

По выполнению практических занятий по дисциплине ООДб.09 «Биология»

для обучающихся первого курса естественнонаучного профиля по
специальности:

20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

2024



Одобрено
ЦМК «Естественнонаучных
дисциплин»

Протокол № 5
« 10 » 01 2024г.

Председатель ЦМК

А.С.Пономарева

Утверждаю
Зам. директора по УР
М.М.Малахова
« 10 » 01 2024г.

Методические указания составлены в соответствии с рабочей программой по дисциплине ООДб.09 «Биология» для обучающихся первого курса естественнонаучного профиля по специальности: 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях»

Автор:

Ю.В.Изверова

Ю.В.Изверова, преподаватель естественнонаучных дисциплин ГБПОУ КК «АМТ»

Рецензенты:

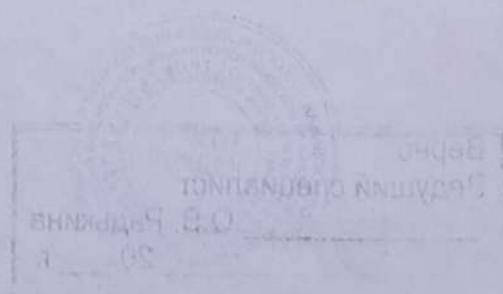
Е.Н.Замиховская

Е.Н.Замиховская, преподаватель естественнонаучных дисциплин, ГБПОУ КК «Армавирский юридический техникум». Квалификация по диплому: химик, преподаватель

Рецензенты:

Г.С.Богосова

Г.С.Богосова преподаватель первой квалификация химии и биологии в ГБПОУ КК АМТТ. Квалификация по диплому: «Биология», «Педагогика профессионального образования. Химия.»



РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине ООД6.09 «Биология» для обучающихся 1-го курса естественнонаучного профиля, 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях», разработанные преподавателем Изверовой Ю.В.

Рабочей программой по Биологии для обучающихся 1-го курса специальностей естественнонаучного профиля запланировано 5 практических. Цель методической разработки – обеспечить четкую организацию проведения практических занятий, осуществить контроль знаний студентов по следующим темам:

1. Вирусные и бактериальные заболевания
2. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот, в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.
3. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
4. Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии
5. Отходы производства

Данные методические указания включают:

- введение
- методику проведения практических занятий.
- порядок оформления заданий
- порядок отчетности по занятию
- критерии выставления оценки
- инструкции по выполнению практического занятия.

Каждая инструкция, помимо темы, цели занятия, оборудования и материалов, включает алгоритм решения или решенный пример задания, а также контрольные вопросы.

Применение при проведении практических работ, интерактивных, здоровьесберегающих методов обучения, использование мультимедийных технологий совместно с классическими методиками позволяет формировать и развивать у обучающихся умения использовать приобретенные знания и навыки в практической деятельности и повседневной жизни, создавать необходимые условия для теоретического понимания и творческого применения важнейших постулатов химии в сфере будущей деятельности. Применение данной методической разработки, даёт обучающимся возможность развития творческой активности, закрепления и систематизации знаний, развития навыков, применения полученных знаний при решении практических вопросов посредством выполнения творческих работ.

Содержание методической разработки не вызывает замечаний, оно может быть рекомендовано к практическому применению.

Рецензенты:

10.01.2024



О.В. Редькина
28/11 2024

РЕЦЕНЗИЯ

на методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине ООД6.09 «Биология» для обучающихся 1-го курса естественнонаучного профиля, 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях», разработанные преподавателем Изверовой Ю.В.

Целью данных методических указаний является обеспечение четкой организации проведения практических занятий по биологии и контроль знаний студентов по данным темам.

1. Вирусные и бактериальные заболевания
2. Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот, в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.
3. Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания
4. Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии
5. Отходы производства

Каждое из пяти практических занятий включает тему и цель занятия, теоретическую часть в виде алгоритма решения или решенного примера задания, список контрольных вопросов. Также указаны методика проведения практических занятий, порядок оформления и отчет о выполнении занятия, а также критерии оценки.

Содержание методических указаний не вызывает замечаний, оно может быть рекомендовано к практическому применению.

Рецензенты:

10.01.2024

Г.С.Богосова преподаватель первой квалификационная химии и биологии в ГБПОУ КК АМТТ. Квалификация по диплому: «Биология», «Педагогика профессионального образования. Химия.»



Методические указания

по проведению практических занятий по дисциплине «Биология» для студентов первых курсов для обучающихся 1-го курса естественнонаучного профиля, 20.02.02 «Защита в чрезвычайных ситуациях», разработанные преподавателем Изверовой Ю.В.

ВВЕДЕНИЕ

Цель методических указаний – обеспечить четкую организацию проведения практических занятий по дисциплине, создать возможность студентам, отсутствовавшим на практическом занятии, самостоятельно выполнить работу, оформить отчет и своевременно защитить работу.

1.Методика проведения практических занятий.

Порядок проведения практического занятия включает:

- 1.1.Опрос студентов по теме практического занятия в разной форме.
- 1.2.Краткое сообщение преподавателя о целях практического занятия, порядке его проведения и оформления отчета.
- 1.3.Выполнение заданий студентами.
- 1.4.Подведение итогов преподавателем.

2.Порядок оформления заданий.

- 2.1.Задания выполняются в специально отведенной тетради.
- 2.2.Указывается число и тема занятия.
- 2.3.Сначала выполняются задания, а затем контрольные вопросы. Задания можно выполнять в произвольном порядке.

3.Порядок отчетности по практическому занятию.

- 3.1.Все выполненные работы должны быть сданы преподавателю.
- 3.2.Неудовлетворительная оценка, полученная при выполнении работы, должна быть отработана студентом и повторно проведена преподавателем.
- 3.3.Студенты, отсутствовавшие на практическом занятии, выполняют работу самостоятельно и предоставляют отчет о выполнении работы преподавателю.

4.Критерии выставления оценки.

- 4.1. Оценка «отлично» выставляется, если выполнено правильно 100% работы: выполнены все задания и даны правильные ответы на контрольные вопросы.
- 4.2. Оценка «хорошо» выставляется, если выполнено правильно 80% -90% работы: не даны ответы на контрольные вопросы (или даны неправильно), сами задания выполнены верно.

4.2. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если выполнено правильно 60% -70% работы: допущены ошибки при выполнении работы и не отвечены (или отвечены неправильно) контрольные вопросы.

4.2. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено правильно 50% работы и меньше.

Литература

1. Константинов В.М. Общая биология: учебник для студ. образоват. учреждений сред.проф. образований - М.: Издательский центр «Академия», 2007. - 256с.

2. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/489661>

Практическое занятие №1

Тема: Вирусные и бактериальные заболевания.

Цель работы: познакомиться с различными видами заболеваний, вызванных бактериями или вирусам, их проявлениями и причинами.

Методические указания.

1. Подготовить сообщение об одном заболевании из перечня по плану :
 - Название заболевания
 - Возбудитель заболевания (бактериальное или вирусное заболевание)
 - Клинические проявления заболевания
 - Общие принципы использования лекарственных веществ
 - Источники информации (литература и ссылки).
2. Работу оформить в виде презентации. В презентации должен быть титульный слайд, показана типизация заболевания и возраст встречаемости. Также материал должен быть интересен и полезен, а сама презентация должна быть выполнена в едином стиле.
3. Примерный перечень вирусных и бактериальных заболеваний человека:

- 1) Грипп
- 2) Коронавирус
- 3) Ангина
- 4) Ветряная оспа
- 5) Черная оспа
- 6) Чума
- 7) Корь
- 8) Дифтерия

- 9) Коревая краснуха
- 10) Паротит
- 11) ОРВИ
- 12) ВИЧ-инфекция

Практическое занятие №2

Тема: Решение задач на определение последовательности нуклеотидов, аминокислот, в норме и в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК.

Цель работы:

Теоретическая часть. В ДНК существует 4 вида нуклеотидов: А (аденин), Т (тимин), Г (гуанин) и Ц (цитозин). Молекула ДНК представляет собой двойную спираль. Цепи комплементарны друг другу: напротив аденина в одной цепи всегда находится тимин в другой и наоборот (А-Т и Т-А); напротив цитозина - гуанин (Ц-Г и Г-Ц). В ДНК количество аденина и гуанина равно числу цитозина и тимина, а также $A=T$ и $C=G$ (правило Чаргаффа).

Аминокислоты, необходимые для синтеза белка, доставляются в рибосомы с помощью т-РНК. Каждая молекула т-РНК переносит только одну аминокислоту. Информация о первичной структуре молекулы белка зашифрована в молекуле ДНК. Каждая аминокислота зашифрована последовательностью из трех нуклеотидов. Эта последовательность называется триплетом или кодоном.

Ход работы.

Задача 1. В молекуле ДНК содержится 1100 нуклеотидов с аденином, что составляет 10% от их общего числа. Определите, сколько нуклеотидов с тимином, гуанином, цитозином содержится в отдельности в молекуле ДНК, объясните полученный результат.

Ответ: Тимин комплементарен аденину, соответственно тимина содержится также 1100 нуклеотидов (10%);

В сумме тимин и аденин составили 20%, следовательно, на гуанин и цитозин в сумме приходится 80%. Т.к. гуанин комплементарен цитозину, следовательно, нуклеотидов с гуанином содержится 4400 (40%) и с цитозином – 4400 (40%)

Задача 2 В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезированного белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок

Ответ: Одна тРНК транспортирует 1 аминокислоту, следовательно 30 тРНК соответствуют 30 аминокислотам, и белок состоит из 30 аминокислот. 2. Одну аминокислоту кодирует триплет нуклеотидов, значит 30 аминокислот кодируют 30 триплетов. 3. Количество нуклеотидов в гене, кодирующем белок из 30 аминокислот: $30 \times 3 = 90$.

Задача 3 Белок состоит из 100 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты – 110, а нуклеотида – 300. Ответ поясните

Задача 4. Молекулярная масса белка 3190. Определите

А) длину гена в котором запрограммирован этот белок

Б) массу данного гена (двух его цепочек ДНК)

Задача 5. Молекулярная масса белка 100 000 а.е.м. Сколько аминокислотных остатков в этом белке?

Задача 6. Определите длину РНК вируса табачной мозаики, который состоит из 6500 нуклеотидов.

Задача 7. В состав белка входит 800 аминокислот. Определите массу белка.

Задача 8. Масса молекулы гемоглобина 16471 а.е.м. Определите длину этого белка.

Задача 9. Сколько нуклеотидов входит в состав ДНК длиной 3060 нм?

Задача 10. Белок каталаза состоит из 2240 аминокислотных остатков.

Вычислите массу гена, кодирующего этот белок.

Практическое занятие №3

Тема: Решение задач на определение вероятности возникновения наследственных признаков при сцепленном наследовании, составление генотипических схем скрещивания

Цель работы: закрепить знание понятий генетики, умение решать различные генетические задачи.

Оборудование и материалы: разноуровневые карточки с задачами по генетике.

Теоретическая часть. Явление совместного наследования признаков называется сцеплением. Материальной основой сцепления генов является хромосома. Гены, локализованные в одной хромосоме, наследуются совместно и образуют одну группу сцепления. Поскольку гомологичные хромосомы имеют одинаковый набор генов, количество групп сцепления равно гаплоидному набору хромосом (например, у человека 46 хромосом, или 23 пары гомологичных хромосом, соответственно количество групп сцепления в соматических клетках человека — 23). Явление совместного наследования генов, локализованных в одной хромосоме, называют сцепленным наследованием. Однако и сцепление может быть различным, и наследование, либо по половым хромосомам, либо по аутосомам.

Ход работы:

А) Алгоритм составления схемы моногибридного скрещивания.

1. Прочтите условие задачи.
2. Введите буквенное обозначение доминантного и рецессивного признака.
3. Составьте схему скрещивания и запишите фенотипы и генотипы родительских особей.
4. Запишите гаметы, которые образуются у родителей.

5. Определите генотипы и фенотипы потомства F1.
6. Составьте схему 2-го скрещивания F2.
7. Определите гаметы, которые в данном случае даёт каждая особь.
8. Определите генотипы и фенотипы потомков F2.
9. Запишите ответ на все вопросы задачи.

Б) Алгоритм составления схемы дигибридного скрещивания.

1. Прочтите условие задачи.
2. Введите буквенное обозначение доминантных и рецессивных признаков.
3. Составьте схему скрещивания и запишите фенотипы и генотипы родительских особей по двум признакам.
4. Запишите образующиеся у родителей гаметы, учитывая, что признаки могут комбинироваться в разных вариантах.
5. Определите генотипы и фенотипы потомков F1.
6. Составьте схему 2-го скрещивания F2.
7. Определите гаметы, которые в данном случае даёт каждая особь.
8. Составьте решётку Пеннета и определите генотипы и фенотипы потомков F2.
9. Запишите ответ на все вопросы задачи.

Пример решения задач

А) моногибридного скрещивания.

1. Задача. При скрещивании двух сортов томатов с гладкой и опушенной кожицей в F1 все плоды оказались с гладкой кожицей. Определите генотипы исходных родительских форм (P) и гибридов первого поколения (F1). Какое потомство можно ожидать при скрещивании полученных гибридов F1 между собой?

2. Решение. Если в результате скрещивания всё потомство имело гладкую кожицу, то этот признак – доминантный (A), а опушенная кожица – рецессивный признак (a).

3. Так как скрещивались чистые линии томатов, значит, родители были гомозиготными.

P (фенотип)	гладкая	кожица	X	опушенная кожица
(генотип)		AA		aa

4. G (гаметы)		A		X		a
---------------	--	---	--	---	--	---

Гомозиготные особи дают только один тип гамет.

5. F1 (генотип)		Aa
(фенотип)		гладкая кожица

6. P: (фенотип)	гладкая	кожица	X	гладкая кожица
(генотип)	Aa			Aa

7. G: (гаметы) A, a A, a

Гетерозиготные особи дают два типа гамет.

8. F1 (генотип) AA, Aa, Aa, aa
фенотипы

3 части (75%) – плоды с гладкой кожицей (1 AA; 2 Aa)

1 часть (25%) – плоды с опушенной кожицей (aa)

Б) дигибридного скрещивания.

1. **Задача.** При скрещивании двух сортов томатов - с круглыми плодами и гладкой кожицей и с ребристыми плодами и опушенной кожицей - в F1 все плоды оказались круглые с гладкой кожицей. Определите генотипы исходных родительских форм (P) и гибридов первого поколения (F1). Какое потомство можно ожидать при скрещивании полученных гибридов F1 между собой?

2. **Решение.** Если в результате скрещивания всё потомство имело гладкую кожицу, то этот признак – доминантный (A), а опушенная кожа – рецессивный признак (a). Круглые плоды также являются доминантным признаком (B), а ребристые – рецессивным признаком (b).

3. Так как скрещивались чистые линии томатов, значит, родители были гомозиготными.

P (фенотип) гладкая кожа, X опушенная кожа,
круглые плоды ребристые плоды
(генотип) AABV aavv

4. G (гаметы) AV X av
Гомозиготные особи дают только один тип гамет.

5. F1 (генотип) AaBv
(фенотип) гладкая кожа, круглые плоды

6. P: (фенотип) гладкая кожа X гладкая кожа
круглые плоды круглые плоды
(генотип) AaBv AaBv

7. G: (гаметы) AV, Av, aV, av X AV, Av, aV, av
Гетерозиготные особи дают несколько типов гамет.

8. F2 генотипы

♀ ♂	AV	Av	aV	av
AV	AABV	AABv	AaBV	AaBv
Av	AABv	AAbb	AaBv	Aabv
aV	AaBV	AaBv	aaBV	aaBv
av	AaBv	Aabv	aaBv	aabv

фенотипы

- 9 частей – круглые плоды с гладкой кожицей (1AABV, 2AABv, 2AaBV, 4AaVv)
- 3 части – круглые плоды с опушенной кожицей (1AAvv, 2Aavv)
- 3 части – ребристые плоды с гладкой кожицей (1aaBV, 2aaVv)
- 1 часть – ребристые плоды с опушенной кожицей (1aavv)

Контрольные вопросы.

1. Дать определение понятий «генотип», «фенотип», «гетерозигота», «гомозигота», «доминантный», «рецессивный».
2. Что такое «чистота гамет»? На каком явлении основан закон чистоты гамет?

Задание. Составить схемы моногибридного (задания 1 и 2) и дигибридного (задание 3) скрещиваний и записать ответы.

ВАРИАНТ №1.

1. Какое потомство можно ожидать от скрещивания черного гомозиготного быка с красной коровой, если известно, что ген черной окраски (Д) доминирует над геном красной окраски (д)?
2. У морских свинок черный цвет шерсти (П) доминирует над белым цветом (п). При скрещивании двух черных свинок у них родились два детеныша – черный и белый. Каковы генотипы родителей?
3. У человека карий цвет доминирует над голубым, а способность лучше владеть правой рукой – над левой. Кареглазый правша жениться на голубоглазой левше. Какие могут быть дети, если обе их бабушки были голубоглазыми левшами?

ВАРИАНТ №2.

1. У крупного рогатого скота ген безрогости (комолости) (Б) доминирует над геном рогатости (б). Какого результата можно ожидать от скрещивания гетерозиготного комолого быка с гетерозиготной комолой коровой?
2. При скрещивании коричневых полевок с черными получено потомство F1 черного цвета. Укажите генотипы родительских особей и гибридов F1.
3. Какими признаками будут обладать гибридные абрикосы, полученные в результате опыления гомозиготных красноплодных карликовых растений пыльцой гомозиготных желтоплодных растений нормального роста? Известно, что красный цвет плодов (В) – доминантный признак, желтый (в) – рецессивный; нормальный рост (М) – доминантный, карликовость (м) – рецессивный признак.

ВАРИАНТ №3.

1. Какое потомство будет от красной коровы и гибридного быка, если известно, что ген черной окраски (Д) доминирует над геном красной окраски (д)?
2. У мышей желтая окраска (Ж) доминирует над черной (ж). Какое расщепление по генотипу и фенотипу будет в первом поколении, если учесть,

что аллель желтой окраски в гомозиготном состоянии (ЖЖ) вызывает гибель эмбрионов?

3. Какие могут быть дети, если их родители - кареглазые правши, гетерозиготные по обоим признакам? У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а способность лучше владеть правой рукой - над леворукостью.

ВАРИАНТ №4.

1. Дурман, имеющий пурпурные цветы, дал при самоопылении 30 потомков с пурпурными цветами и 9 с белыми. Определить доминантный признак. Какой генотип может иметь данное растение?

2. У крупного рогатого скота ген безрогости (комолости) (Б) доминирует над геном рогатости (б). Какого результата можно ожидать от скрещивания гетерозиготного комолого быка с гомозиготной комолой коровой?

3. У томатов высокий рост (В) доминирует над низким (в), а круглая форма плода (О) – над ребристой (о). Скрестили гомозиготные высокорослое растение с ребристыми плодами и низкорослое растение с круглыми плодами. Каково будет расщепление по фенотипу в F₁? Каково будет расщепление в F₂, если все растения в F₁ будут размножаться самоопылением?

ВАРИАНТ №5.

1. У мышей серая окраска (С) доминирует над черной (с). При скрещивании серой и черной мышей половина родившихся мышат была черной, половина серой. Каковы генотипы родителей?

2. Какие телята родятся от гибридных черных коровы и быка, если известно, что ген черной окраски (Ч) доминирует над геном красной окраски (ч)?

3. У томатов круглая форма плодов (Г) доминирует над грушевидной (г), а красная окраска плодов (П) – над желтой (п). Растение с красными круглыми плодами скрещено с растением, обладающим грушевидными желтыми плодами. Среди гибридов 25% растений дают красные круглые плоды, 25% - красные грушевидные, 25% - желтые круглые, 25% - желтые грушевидные. Каковы генотипы родителей?

ВАРИАНТ №6.

1. У человека ген длинных ресниц (Д) доминирует над геном коротких ресниц (д). Женщина с длинными ресницами, у отца которой были короткие ресницы, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами. Какова вероятность рождения в данной семье ребенка с короткими ресницами?

2. У крупного рогатого скота ген безрогости (комолости) (Б) доминирует над геном рогатости (б). Может ли от рогатых коровы и быка родиться комолый теленок?

3. Черная окраска шерсти (Ш) и висячее ухо (У) у собак доминируют над коричневой окраской (ш) и стоячим ухом (у). При скрещивании черной собаки с висячими ушами и коричневой собаки с висячими ушами в потомстве появились черные и коричневые щенки (50% на 50%) с висячими ушами. Каковы генотипы родителей?

ВАРИАНТ №7.

1. Стандартные норки имеют коричневый мех, а алеутские – голубовато-серый, причем коричневая окраска (К) доминирует. Могут ли в потомстве у стандартных норок появиться алеуты?

2. У арбуза круглая форма (Ф) доминирует над удлиненной (ф). Можно ли при скрещивании арбузов с удлиненной формой получить круглоплодные арбузы? Ответ объясните.

3. У томатов круглая форма плодов (П) доминирует над грушевидной (п), а красная окраска плодов (Г) – над желтой (г). Растение с красными круглыми плодами скрещено с растением, обладающим грушевидными желтыми плодами. В потомстве 50% растений дают красные округлые плоды, и 50% - красные грушевидные. Каковы генотипы родителей?

ВАРИАНТ №8.

1. У человека ген длинных ресниц (Р) доминирует над геном коротких ресниц (р). Женщина с длинными ресницами, у отца которой были короткие ресницы, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами. Какова вероятность рождения в данной семье ребенка с длинными ресницами?

2. У двух родителей с нормальной пигментацией родился ребенок - альбинос. Каковы генотипы родителей?

3. У овец белая окраска шерсти (Б) доминирует над черной (б), а рогатость (Р) доминирует над комолостью (безроговостью) (р). При скрещивании белого рогатого барана с черной рогатой овцой появился черный комолый ягненок. Каковы генотипы родителей?

ВАРИАНТ №9.

1. При скрещивании полосатого и зеленого арбузов в потомстве были полосатые и зеленые арбузы в соотношении 1 : 1. Определите генотипы родителей, если зеленая форма арбузов (З) доминирует над полосатой (з).

2. Рыжие волосы (р) являются рецессивным признаком. Почему у рыжеволосых родителей не может родиться ребенок с нерыжими волосами?

3. У человека карий цвет доминирует над голубым, а способность лучше владеть правой рукой – над левой. Голубоглазый правша женится на кареглазой правше. У них родилось двое детей – кареглазый левша и голубоглазый правша. Каковы генотипы родителей?

ВАРИАНТ №10.

1. Стандартные норки имеют коричневый мех, а алеутские – голубовато-серый, причем коричневая окраска (К) доминирует. При скрещивании стандартной норки с алеутской все потомство было коричневым. Каковы генотипы родителей?

2. У человека карликовость (Л) доминирует над нормальным ростом (л). Может ли у родителей маленького роста родиться ребенок среднего роста?

3. Черная окраска (Ч) у кошек доминирует над палевой (ч), а короткая шерсть (К) - над длинной (к). При скрещивании сиамской (короткошерстной палевой) кошки с черным длинношерстным котом все котята были черными с короткой шерстью. Каковы генотипы родителей?

Практическое занятие № 4

Тема: Трофические цепи и сети. Основные показатели экосистемы. Биомасса и продукция. Экологические пирамиды чисел, биомассы и энергии. Правило пирамиды энергии.

Цель работы: установить общность и различие природной системы и агроэкосистемы, выявить видовое разнообразие и цепи питания в биоценозах.

Оборудование и материалы: модель-аппликация «Типичные биоценозы».

Теоретическая часть. В зависимости от вида источника вещества и энергии цепи питания разделяют на два типа: пастбищные (цепи выедания) и детритные (цепи разложения).

Пастбищные цепи (цепи выедания) — пищевые цепи, которые начинаются с продуцентов и включают консументов разных порядков. В общем виде пастбищную цепь можно показать следующей схемой

детритные цепи (цепи разложения) — пищевые цепи, которые начинаются с отмерших органических остатков (детрита), включают детритофагов и редуцентов и заканчиваются образованием минеральных веществ.

В детритных цепях происходит перенос вещества и энергии детрита между детритофагами и редуцентами через продукты их жизнедеятельности.

Ход работы:

1. На основании изученного материала запишите основные черты сходства природной системы и агроэкосистемы:

- наличие функциональных групп организмов;
- наличие пищевых сетей;
- структура экосистем;
- влияние экологических факторов.

2. Отличия природной системы и агроэкосистемы оформите в виде таблицы.

Отличия природной системы и агроэкосистемы

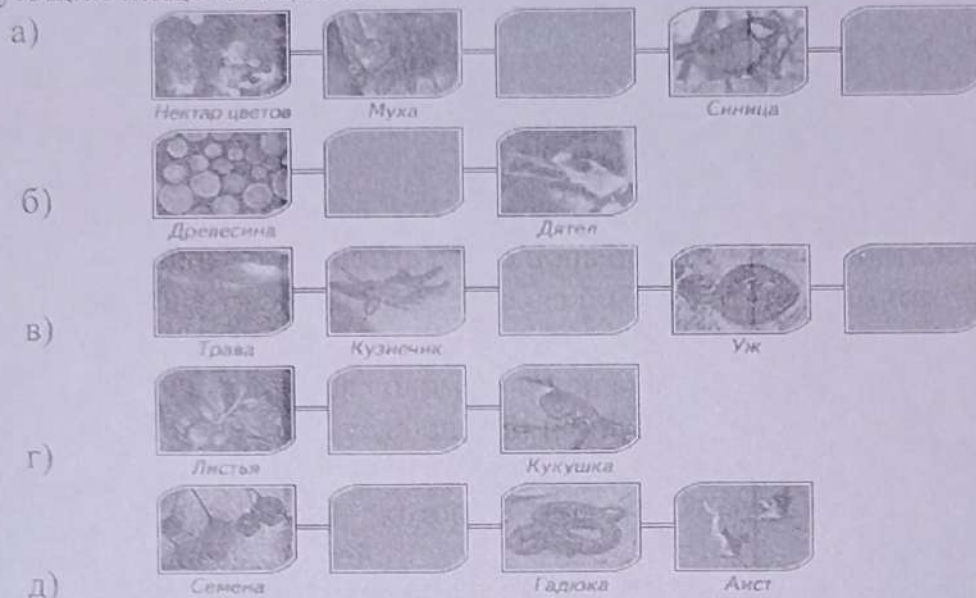
Характеристики	Природная экосистема	Агроценоз
1. Видовое разнообразие.		
2. Устойчивость.		
3. Действие отбора.		
4. Источник энергии.		
5. круговорот элементов.		
6. Саморегуляция.		
7. Продуктивность.		

3. Из предложенного текста выберите и составьте пищевую цепь биоценоза:

«Пример агроценоза — поле пшеницы. Его растительный покров состоит в основном из растений пшеницы с примесью сорняков. Животных значительно

меньше, чем в естественных экосистемах, но они есть (личинки мух, жуки, дождевые черви и др.). Иногда резко повышается численность насекомых-вредителей. Живут в норках полевки, за ними охотятся немногочисленные лисы, прилетают зерноядные и хищные птицы. Осенью урожай зерна с поля вывозят. На поле остаются солома и корневые остатки, которые разлагаются грибами и бактериями, населяющими почву.»

4. Назовите организмы, которые должны быть на пропущенном месте следующих пищевых цепей:



Контрольные вопросы

1. Как разнообразие видов влияет на устойчивость биоценоза? Почему природная система устойчивее агроценоза?
2. Чем пищевая цепь отличается от пищевых сетей? В чем их значение

Практическое занятие №5

Тема: Отходы производства

Цель работы: Изучить особенности утилизации некоторых видов отходов.

Теоретическая часть. Все отходы, которые возникают в процессе существования человечества, подразделяют по типу их происхождения на отходы потребления и отходы производства.

Последние представляют собой некоторые вещества либо их смеси, или более неупотребимые сырьевые остатки, которые образуются в качестве побочных продуктов производственного цикла, сопровождающиеся термической или химической обработкой различного природного сырья.

Отходы уже не представляют ценности на данном этапе производственной деятельности (мусор, остатки упаковки, бой и тому подобное), но вполне могут быть подвергнуты переработке с целью дальнейшего применения.

Дополнительную информацию по производственным отходам вы можете прочитать из диалога пройдя по ссылке
<https://onlinetestpad.com/frtjw7f26b2mq>



онлайн

Ход работы

1. Задание и исходные данные

Подготовить презентацию по утилизации одного из видов отходов. Охарактеризовать свойства, оценить экологическую опасность, предложить технологию и технику утилизации (переработки, размещения) отходов, включая физико-химическую сущность процесса, характеристики получаемой продукции, вторичные отходы, требования к условиям их размещения, лицензированные предприятия, стоимость переработки или размещения:

Переработка с/х сырья

1. Жом свекловичный
2. Отходы крахмальной патоки
3. Остатки табачной мелочи, жилки табачного листа
4. Отходы растительных жиров
5. Отходы из жиरोотделителей, содержащие животные жировые продукты

Деревообработка

6. Отходы коры
7. Опилки и стружки натуральной чистой древесины
8. Пыль древесная от шлифовки натуральной чистой древесины
9. Отходы обработки древесно-стружечных плит, содержащие связующие смолы в количестве от 0,2% до 2,5% включительно
10. Шпалы железнодорожные деревянные, отработанные и брак

Строительная индустрия

11. Отходы керамики в кусковой форме
12. Отходы асбоцемента в кусковой форме
13. Отходы минерального волокна
14. Стекланный бой
15. Шлак сварочный

Металлообработка

16. Опилки цинковые незагрязненные
17. Скрап медный незагрязненный
18. Пыль (порошок) от шлифования свинца с содержанием металла 50% и более
19. Отходы оксида хрома шестивалентного

20.Шлак печей переплава алюминиевого производства

Горнодобывающая промышленность

21.Шлам нефтеотделительных установок

22.Шлам угольный процесса обогащения угля

23.Пыль известковая и доломитовая

24.Пыль каменноугольная

25.Отходы кислых смол, кислого дегтя