Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

БОД.08 Химия

специальности

09.02.01 Компьютерные системы и комплексы

Иркутск, 2019

РАССМОТРЕНЫ
ОД, МЕН №10 от 20.03.2019г.
Председатель ЦК

_____ / Г.В. Перепияко /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Перепияко Галина Васильевна

Пояснительная записка

Дисциплина БОД.08 Химия входит в Базовые общеобразовательные дисциплины. Самостоятельная работа является одним из видов внеаудиторной учебной работы обучающихся.

Основные цели самостоятельной работы:

систематизация и закрепление теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубление и расширение теоретических знаний, формирование умений использовать справочную документацию и дополнительную литературу; развитие познавательных способностей и активности обучающихся, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельного мышления; развитие исследовательских умений. Особую важность приобретают умения обучающихся наблюдать и объяснять явления, соблюдать правила техники безопасности, развитие интеллектуальных способностей, формирование экологического мышления, самостоятельного применения полученных знаний и умений на практике. А также формирование знаний основ науки, важнейших факторов, понятий, законов и теорий, языка науки. Методические рекомендации помогут обучающимся целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

Внимательно читать план выполнения работы. Выбрать свой уровень подготовки задания. Обращать внимание на рекомендуемую литературу. Из перечня литературы выбирать ту, которая наиболее полно раскрывает вопрос задания. Учиться кратко излагать свои мысли. Использовать общие правила написания конспекта, реферата. Оценивать, насколько правильно понято содержание материала, для этого придумать вопрос, направленный на уяснение материала. Обращать внимание на достижение основной цели работы. Критериями оценки внеаудиторной самостоятельной работы являются: уровень освоения обучающимся учебного материала; умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач, сформированность умений; обоснованность и четкость изложения ответа; оформление материала в соответствии с требованиями. Контроль результатов может проходить в устной, письменной или смешанной форме с предоставлением продукта творческой деятельности студента.

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Общая и неорганическая химия Тема 2. Строение вещества	Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем.	Заполнение таблицы с примерами гомо, гетерогенных смесей веществ, используемых дома.	2
Тема 4. Классификация неорганических соединений.	Классификация неорганических соединений. Оксиды и их свойства	Проведение домашнего эксперимента по приготовлению насыщенных, пересыщенных и ненасыщенных растворов (изучение теоретического материала).	2
	Соли и их свойства. Электролиз солей (схемы растворов и расплавов солей). Решение расчетных задач на электролиз.	Проведение домашнего эксперимента: выращивание кристаллов из растворов их солей (приготовление насыщенных, перенасыщенных растворов).	2
Тема 5. Закономерности протекания химических реакций.	Окислительно - восстановительные реакции: составление уравнений электронного баланса.	Проведение домашнего эксперимента: выращивание кристаллов из растворов их солей (подготовка отчета).	2
Тема 6. Химия неметаллов.	Обобщение знаний химических свойств неметаллов и их соединений.	Определение с помощью индикатора pH раствора овощей (приготовление шкалы индикаторов).	2
Тема 7. Химия металлов.	Общие способы получения металлов (пиро, гидро, электрометаллургия). Металлы и сплавы, используемые в авиа-ракетостроении.	Определение с помощью индикатора pH раствора овощей (опыты, подготовка отчета).	4
Раздел 2. Органическая химия Тема 3. Непредельные углеводороды.	Алкены: номенклатура, свойства, получение. Реакция полимеризации. Правило В.В.Марковникова	Подготовка сообщения по теме: «Природные и синтетические каучуки: свойства, применение».	4
	Выполнение упражнений на составление цепочек превращений. Вычисление по уравнению химической реакции объемов газов по	Подготовка сообщений на тему: "Природные газы и их использование в органическом синтезе".	2

	известному химическому количеству одного из веществ.		
	Обобщение знаний о химических свойствах непредельных углеводородов.	Подготовить сообщения на тему: "Использование ароматических углеводородов в промышленности".	2
Тема 4. Ароматические углеводороды.	Нахождение практического выхода продукта реакции (решение типовых задач).	Подготовить сообщение о влиянии на организм фенола	2
Тема 5. Кислородсодержащие углеводороды.	Карбоновые кислоты, сложные эфиры: номенклатура, свойства, применение.	Составить сравнительную таблицу состава и свойств жидких и твердых жиров.	2
	Натуральные и искусственные жиры. Современные технологии получения искусственных жиров.	Подготовить сообщения об использовании сложных эфиров, спиртов, жиров в косметической промышленности.	3
Тема 7. Азотсодержащие углеводороды.	Амины: первичные, вторичные, третичные. Применение аминов. Анилин.	Определить крахмал в продуктах питания (качественная реакция на крахмал).	2
Тема 8. Синтетические высокомолекулярные соединения	Формирование понятия экологической культуры. Игра – конкурс проектов «Экодействие».	Подготовить сообщения на тему: "Роль аминокислот в поддержании иммунитета человека".	2

Самостоятельная работа №1

Название работы: Заполнение таблицы с примерами гомо, гетерогенных смесей веществ, используемых дома..

Цель работы: изучить гомо, гетерогенные смеси веществ, используемых дома.

Рекомендации: Студент самостоятельно выбирает гомо, гетерогенные смеси веществ, используемых дома. На основании своих наблюдений заполняет таблицу.

Критерии оценки: оценка «5» - приведены примеры 5 смесей оценка «4» - приведены примеры 3 смесей оценка «3» - приведены примеры 2 смесей.

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: проверка письменной работы в тетради. .

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

привести примеры гомо, гетерогенных смесей веществ, используемых дома.Заполнить таблицу: № Гомогенные смеси Способы разделения смесей данного типа Гетерогенные смеси Способы разделения смесей данного типа

Критерии оценки:

оценка «3» - перечислены гомо, гетерогенные смеси

оценка «4» - Таблица заполнена частично.

оценка «5» - Задание выполнено полностью

Самостоятельная работа №2

Название работы: Проведение домашнего эксперимента по приготовлению насыщенных, пересыщенных и ненасыщенных растворов (изучение теоретического материала)..

Цель работы: приобретение навыков поиска информации информацию из различных источников, конспектировать, выбирать главное, развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой. .

Уровень СРС: воспроизводящая.

Форма контроля: проверка списка использованных источников в рабочей тетради.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

Студент при выполнении данного задания осуществляет поиск информации по приготовлению насыщенных, пересыщенных и ненасыщенных растворов. Составляет список используемых источников. Рекомендации: Студент самостоятельно выбирает источники информации.

Критерии оценки:

оценка «3» - найденная информация соответствует заданию на 50%

оценка «4» - найденная информация соответствует заданию на 70%

оценка «5» - найденная информация полностью соответствует заданию

Самостоятельная работа №3

Название работы: Проведение домашнего эксперимента: выращивание

кристаллов из растворов их солей (приготовление насыщенных, перенасыщенных растворов)..
Цель работы: научиться готовить насыщенные. пересыщенные растворы.
Уровень СРС: творческая.
Форма контроля: Отчет в рабочей тетради.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Приготовить насыщенные и пересыщенные растворы из двух солей.
Критерии оценки:
оценка «3» - Приготовлен один раствор
оценка «4» - Приготовлено два раствора
оценка «5» - Приготовлено три раствора

Самостоятельная работа №4

Название работы: Проведение домашнего эксперимента: выращивание кристаллов из растворов их солей (подготовка отчета)..
Цель работы: развитие умения наблюдать, находить причинно-следственные связи, делать выводы. .
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: проверка письменного отчета о проведенном эксперименте, представление выращенных кристаллов. .
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Выращивание кристаллов из растворов солей.Студент самостоятельно выбирает соль, представляет результат работы –выращенные кристаллы, пишет отчет об исследовательской работе, её этапах.
Критерии оценки:
оценка «3» - кристалл не выращен, но этапы работы описаны правильно
оценка «4» - кристалл выращен оценка
оценка «5» - кристалл выращен, правильно описаны все этапы работы

Самостоятельная работа №5

Название работы: Определение с помощью индикатора pH раствора овощей (приготовление шкалы индикаторов)..
Цель работы: получение индикатора из раствора сока красной капусты. .
Уровень СРС: воспроизводящая.
Форма контроля: проверка письменного отчета в рабочей тетради..
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Для приготовления шкалы можно использовать вещество, содержащееся в цветной красной капусте. Уложите нарезанную капусту в эмалированную кастрюлю и залейте одним литром воды. По-ставьте кастрюлю на огонь и доведите до кипения.

Дайте ему покипеть еще минут 20- 30 на медленном огне. При этом часть воды выпарится. Должен получиться насыщенный фиолетовый (почти черный) отвар. Через 30 минут снимите отвар капусты с огня и поставьте остывать. Пока наш индика-тор остывает можно заняться приготовлением основы для наших тестов. Бумагу нужно нарезать на отрезки примерно один на пять сантиметров. В остывший отвар капусты, который должен иметь насыщенный фиолетовый (почти черный) цвет кладем нарезанную заранее принтерную бумагу. Нужно следить, чтобы бумага не слипа-лась и равномерно пропитывалась отваром цветной красной капусты. Пропитывать бумагу от-варом нужно примерно 10 минут. Бумага должна приобрести бледно-сиреневый цвет. После этого бумагу нужно просушить. Для этого нужно разложить наши изделия на чистой бу-маге можно на той же принтерной. Рекомендации: Студент при выполнении данного задания готовит индикатор на основе крас-ной капусты. Работа может выполняться группой студентов.

Критерии оценки:

оценка «3» - индикаторы соответствуют стандарту на 50%
оценка «4» - индикаторы соответствуют стандарту на 70%
оценка «5» - индикаторы соответствуют стандарту

Самостоятельная работа №6

Название работы: Определение с помощью индикатора pH раствора овощей (опыты, подготовка отчета)..

Цель работы: Проверка и корректировка полученных знаний. .

Уровень СРС: творческая.

Форма контроля: проверка письменной работы в рабочей тетради.

Количество часов на выполнение: 4 часа.

Задание:

Определение с помощью индикатора pH раствора овощей. На тест полоску из красной капусты нужно пипеткой капнуть одну – две капли испытуемого раствора. Дать одну две минуты на то чтобы влага растворила сухой индикатор и прореагиро-вала с ним. В результате этой реакции цвет бумаги изменится в зависимости от ph воды, кото-рый можно определить, сравнив цвет тест полоски с цветной шкалой. И по ранее заготовленной шкале определить pH испытуемого раствора.

Критерии оценки:

оценка «3» - pн 1-го раствора определен правильно
оценка «4» - pн 2-х растворов определен правильно
оценка «5» - pн 3-х растворов определен правильно

Самостоятельная работа №7

Название работы: Подготовка сообщения по теме: «Природные и синтетические каучуки: свойства, применение»..

Цель работы: развитие умения обучающихся работать с дополнительной

литературой, получать информацию из различных источников, конспектировать, выбирать главное, расширять знания об органической химии. .
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: проверка сообщения в письменном, либо в печатном виде, 2-3 сообщения по выбору преподавателя могут быть заслушаны на уроке .
Количество часов на выполнение: 4 часа.
Задание:
В сообщении необходимо освятить вопросы: -история открытия каучука -формула натурального каучука -применение каучука -технология получения современных резинотехнических изделий (уравнение реакции Н. Семенова). Рекомендации: При написании сообщения студент может воспользоваться всей доступной и достоверной информацией.
Критерии оценки:
оценка «3» - даны правильные ответы на 2 вопроса оценка «3»
оценка «4» - дан правильный ответ на 1 вопрос
оценка «5» - даны правильные ответы на 3 вопроса

Самостоятельная работа №8

Название работы: Подготовка сообщений на тему: "Природные газы и их использование в органическом синтезе"..
Цель работы: развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой, получать информацию из различных источников, расширять знания об использовании природные газов в органическом синтезе. .
Уровень СРС: творческая.
Форма контроля: заслушивание лучших сообщений на уроке.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Студент, группа студентов самостоятельно выбирает одно из направлений оргсинтеза и готовит сообщение, где должны быть освящены вопросы: - состав природного газа; - технологическая схема получения органических веществ из природного газа; - применение полученного по данной схеме вещества и его свойства. Защита работы может сопровождаться демонстрацией видеороликов или презентацией.
Критерии оценки:
оценка «3» - материал собран, но не систематизирован
оценка «4» - даны правильные ответы на 2 вопроса
оценка «5» - даны правильные ответы на 3 вопроса

Самостоятельная работа №9

Название работы: Подготовить сообщения на тему: "Использование ароматических углеводородов в промышленности"..
Цель работы: развивать умение учащихся работать с дополнительной

литературой, получать информацию из различных источников, конспектировать, выбирать главное, расширять знания об органической химии. .
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: защита рефератов.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
Студент, группа студентов самостоятельно выбирает один из изученных углеводоро-дов и готовит реферат, где должны быть освящены вопросы: - получения данного углеводорода; - свойства, на основании которых используется этот углеводород; - области промышленности, где используется углеводород или его производные. Защита реферативной работы может сопровождаться демонстрацией видеороликов или презентацией.
Критерии оценки:
оценка «3» - материал собран, но не систематизирован
оценка «4» - даны правильные ответы на 2 вопроса
оценка «5» - аны правильные ответы на 3 вопроса

Самостоятельная работа №10

Название работы: Подготовить сообщение о влиянии на организм фенола.
Цель работы: развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой, получать информацию из различных источников. .
Уровень СРС: эвристическая.
Форма контроля: письменная работа в тетради.
Количество часов на выполнение: 2 часа.
Задание:
найти информацию о влиянии фенола на организм и способах оказания первой помощи. Студент самостоятельно находит информацию. Результаты работы представляет в сообщении.
Критерии оценки:
оценка «3» - определены либо факторы воздействия на организм человека фенола либо способы оказания первой помощи
оценка «4» - определены факторы воздействия на организм человека фенола и способы оказания первой помощи не в полном объеме
оценка «5» - определены факторы воздействия на организм человека фенола и способы оказания первой помощи в полном объеме

Самостоятельная работа №11

Название работы: Составить сравнительную таблицу состава и свойств жидких и твердых жиров..
Цель работы: развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой, получать и анализировать информацию из различных источников..
Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: письменная работа в тетради, с последующим выступлением с сообщением на занятии (выборочно). .

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

привести примеры жидких и твердых жиров - изучить свойств жидких и твердых жиров, результаты занести в таблицу. **Рекомендации.** Студент самостоятельно находит информацию. Результаты работы представляет в таблице.

№/№	Состав жира (по кислотам)	Свойства твердых жиров	Свойства жидких жиров

Критерии оценки:

оценка «3» - описаны 2 вещества

оценка «4» - описаны 3 вещества

оценка «5» - описаны 4 вещества

Самостоятельная работа №12

Название работы: Подготовить сообщения об использовании сложных эфиров, спиртов, жиров в косметической промышленности..

Цель работы: выводы, развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой, получать информацию из различных источников ..

Уровень СРС: творческая.

Форма контроля: письменная работа в тетради в виде таблицы.

Количество часов на выполнение: 3 часа.

Задание:

Провести исследование химического состава косметических и моющих средств, выполнить один их трех видов домашнего эксперимента: описание наблюдений, обсуждение (исследование pH показателя либо определение pH растворов ПВА, взаимодействие мыла с кислотами, получение домашнего мыла). 1.Исследование pH показателя. Ход работы. 1.Приготовить раствор мыла (ПВА) в воде: В каждую пробирку добавить одинаковое количество дистиллированной воды и универсаль-ную индикаторную бумагу. По итогам наблюдений (изменение окраски индикатора опреде-лить pH раствора, результаты занести в таблицу. Сделать выводы. № образца мыла Щелочная среда Кислая среда Нейтральная среда Детское… 2. Взаимодействие мыла с кислотами. Образцы твердого мыла (ПВА), имеющие щелочную среду, растворить в воде и провести реак-цию с кислотой (можно с уксусной -6%). Ответить на вопрос: «Подтвердились выводы опыта №1?». 3.Варка и последующее формование из готового промышленного мыла. На основе детского мыла изготовить мыло: молочное мыло, соляное мыло, дегтярное мыло, взбитое (плавающее) мыло, шелковое мыло, кофейное мыло, мыло-скраб, хозяйственное мыло, мыло с овощами/фруктами/на соках, глиняное мыло, глицериновое мыло. Рекомендации. Студент самостоятельно выбирает и

проводит один из экспериментов. Результаты работы представляет в виде таблицы, описания и выводов.

Критерии оценки:

оценка «3» - Задание выполнено наполовину (выполнен эксперимент, но нет выводов; или вы-полнено чисто теоретически

оценка «4» - Задание выполнено, но в выводах есть ошибки оценка

оценка «5» - Задание выполнено в соответствии с рекомендациями

Самостоятельная работа №13

Название работы: Определить крахмал в продуктах питания (качественная реакция на крахмал)..

Цель работы: развивать умение наблюдать, исследовать, делать выводы, развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой, получать информацию из различных источников. н.

Уровень СРС: творческая.

Форма контроля: проверка письменного отчета в рабочей тетради о домашнем эксперименте.

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

айти информацию по данному вопросу, по результатам провести домашний эксперимент. Студент самостоятельно находит информацию, проводит домашний эксперимент с последующим описанием его.

Критерии оценки:

оценка «3» - эксперимент не проведен, но есть его описание

оценка «4» - эксперимент проведен, но не зафиксирован

оценка «5» - эксперимент правильно проведен

Самостоятельная работа №14

Название работы: Подготовить сообщения на тему: "Роль аминокислот в поддержании иммунитета человека"..

Цель работы: развивать умение учащихся работать с дополнительной литературой, получать информацию из различных источников, делать выводы. .

Уровень СРС: эвристическая.

Форма контроля: письменная работа в тетради, с последующим выступлением с сообщением на занятии (выборочно)..

Количество часов на выполнение: 2 часа.

Задание:

найти информацию по данному вопросу, по результатам привести формулы 5-ти аминокислот, обеспечивающих иммунитет человека, механизм действия их.

Критерии оценки:

оценка «3» - представлена информация о 4 аминокислотах

оценка «4» - представлена информация о 3 аминокислотах

оценка «5» - представлена информация о 5 аминокислотах