




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

**Методические указания  
по выполнению самостоятельной работы  
по дисциплине  
БОД.06 Химия  
специальности  
24.02.01 Производство летательных аппаратов**

**Иркутск, 2020**

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

 / Г.В. Перепяко /

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора по УР

 Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Перепяко Галина Васильевна

## **Пояснительная записка**

Дисциплина БОД.06 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.

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.

### **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.

## Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
<b>Раздел 1. Общая и неорганическая химия</b> Тема 1. 1.1. Основные понятия и законы	Основные понятия химии. Основные законы химии	Основные законы химии	2
Тема 2. 1.2 Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева на основе учения о строении атома	Строение электронных оболочек атомов химических элементов. Понятие об орбиталях s-, p-, d-, -орбитали. Строение электронных оболочек атомов элементов малых и больших периодов.	Определение элемента по его электронной формуле	2
Тема 3. 1.3. Строение вещества	Ионная химическая связь Ковалентная химическая связь.	Ионная и ковалентная химические связи	2
	Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем	Заполнение таблицы с примерами гомо, гетерогенных смесей веществ, используемых дома.	2
Тема 4. 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Растворы. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты.	Проведение домашнего эксперимента по приготовлению насыщенных, пересыщенных и ненасыщенных растворов (изучение теоретического материала)	2
	Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты.	Проведение домашнего эксперимента: выращивание кристаллов из растворов их солей (приготовление насыщенных, перенасыщенных растворов)	2
	Массовая доля растворенного вещества. Решение задач на массовую долю растворенного вещества	Проведение домашнего эксперимента: выращивание кристаллов из растворов их солей (подготовка отчета).	2
Тема 5. 1.5. Классификация неорганических соединений.	Соли и их свойства.	Определение с помощью индикатора pH раствора овощей (приготовление шкалы индикаторов).	2
	pH раствора. Решение	Определение с помощью	2

	задач на избыток.	индикатора рН раствора овощей (опыты)	
	Решение расчетных задач на электролиз.	Определение с помощью индикатора рН раствора овощей (подготовка отчета).	2
Тема 6. 1.6. Химические реакции.	Закономерности протекания химических реакций Скорость химических реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.	Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	2
Тема 7. 1.7. Металлы и неметаллы.	Щелочные металлы: свойства и применение.	Подготовить сообщение на тему: «Металлы и сплавы, используемые в авиа - ракетостроении. сплавы с титаном, торием и цирконием» (изучение литературы по данному вопросу)	2
	Металлы и сплавы, используемые в авиа - ракетостроении. Сплавы с титаном, торием и цирконием.	Подготовить сообщение на тему: «Металлы и сплавы, используемые в авиа - ракетостроении. сплавы с титаном, торием и цирконием» (подготовка сообщения).	2
	Обобщение знаний химических свойств неметаллов и их соединений.	Написание группового мини- проекта: «Композиционные материалы» (выбор КМ, изучение литературы, формирование команды).	2
	Композиционные материалы, применение.	Написание группового мини - проекта: «Композиционные материалы» (выполнение задания - прилагается).	2
<b>Раздел 2. Органическая химия</b> Тема 1. 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	Предмет и задачи органической химии. Теория строения А.М. Бутлерова. Изомерия и изомеры.	Типы гибридизация атома углерода в углеводородах	2
Тема 2. 2.2. Предельные углеводороды.	Алканы: электронное и пространственное строение, номенклатура.	Составление формул по названиям	2
	Выполнение упражнений на составление	Применение алканов	2

	структурных формул изомеров и названий по систематической номенклатуре, составление формул по названиям.		
Тема 3. 2.3. Непредельные углеводороды.	Алкены: номенклатура, свойства, получение. Реакция полимеризации. Правило В.В. Марковникова	Типы химических реакций в органических соединениях	2
	Алкадиены: номенклатура, строение. Каучуки. Вулканизация каучука.	Подготовка сообщения по теме: «Применение резинотехнических изделий в авиа, машиностроении» (изучение литературы).	2
	Резина и резинотехнические изделия. Свойства резины. Авиапневматики, мягкие топливные баки.	Подготовка сообщения по теме: «Применение резинотехнических изделий авиа, машиностроении» (подготовка сообщения или презентации, подбор видеороликов).	2
	Ароматические углеводороды (арены). Бензол и его гомологи. Толуол: свойства, применение.	Влияние аренов на свойства автомобильного топлива	2
	Нефть: состав и свойства. Процессы промышленной переработки нефти: крекинг, риформинг. Октановое, цетаное числа. Авиационные бензины.	Подготовка сообщений на тему: "Природные газы и их использование в органическом синтезе"	2
Тема 4. 2.4. Кислородсодержащие углеводороды.	Спирты: номенклатура, свойства, применение. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.	Подготовка коллективной презентации на тему: "Мой досуг».	2
	Фенолы: номенклатура, свойства. применение.	Использование ароматических углеводородов в промышленности	2
	Применение фенола на основе свойств: фенолформальдегидные смолы. Клей и	Подготовить сообщение о влиянии на организм фенола.	2

	герметизирующие материалы в авиастроении		
	Сложные эфиры: номенклатура, свойства, применение.	Подготовить сообщения об использовании сложных эфиров, спиртов, жиров в косметической промышленности.	2
	Жиры, как биоорганические вещества. Сравнение состава и свойств растительных и животных жиров.	Составить сравнительную таблицу состава и свойств жидких и твердых жиров	2
Тема 5. 2.5. Углеводы.	Полисахариды (крахмал, целлюлоза). Проведение качественных реакций.	Определить крахмал в продуктах питания (качественная реакция на крахмал).	2
Тема 6. 2.6. Азотсодержащие углеводороды.	Амины: первичные, вторичные, третичные. Применение аминов. Анилин.	Подготовить сообщения на тему: "Роль аминокислот в поддержании иммунитета человека".	2
	Аминокислоты. Белки. Цветные реакции белков.	Мини-проект по экологии «Это я могу...» (выбор заданий, постановка цели, подбор литературы)	2
Тема 7. 2.7. Синтетические высокомолекулярные соединения	Полимеры и синтетических волокна: свойства, получение, применение.	Мини-проект по экологии «Это я могу...» работа над мини-проектом (анкетирование, или подготовка презентации, материалов для защиты)	2
	Формирование понятия экологической культуры. Игра – конкурс проектов «Экодействие».	Мини-проект по экологии «Это я могу...» (защита)	2



## Самостоятельная работа №1

**Название работы:** Основные законы химии.

**Цель работы:** систематизировать знания основных законов химии.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** проверка письменной работы.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Дать развернутый ответ на вопросы:

1. Какое число молекул содержится в 1 м<sup>3</sup> хлора при н.у.?
2. В каких объёмах азота и воды при н.у. содержится  $3,01 \cdot 10^{24}$  молекул?
3. Какова молярная масса газа, если 1 л его при н.у. имеет массу 3,17 г?
4. 33,6 л смеси СО и СО<sub>2</sub> имеют массу 48 г. Рассчитать массовые доли компонентов смеси.
5. Плотность газовой смеси, состоящей из СО и СО<sub>2</sub>, по воздуху составляет 1,214. Определить состав в мольных (объёмных) долях
6. Какой объём кислорода (н.у.) потребуется для полного сгорания 10 м<sup>3</sup> пропана (н.у.)?

**Критерии оценки:**

оценка «5» - работа выполнена полностью

оценка «4» - даны развернутые ответы на 3 любых вопроса

оценка «3» - даны развернутые ответы на 2 любых вопроса

## Самостоятельная работа №2

**Название работы:** Определение элемента по его электронной формуле.

**Цель работы:** систематизировать знания о составе и строении атома элемента.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** проверка письменной работы в тетради.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

выполнить тест по вариантам

**Вариант 1**

1. Чему равно число нейтронов в атоме калия: а) 20; б) 39; в) 56; г) 19.
2. У какого элемента электроны располагаются в атоме так 2, 8, 4  
а) С; б) Mg; в) P; г) Si; д) Al.
3. Какая электронная формула принадлежит азоту:
4. а) ...2S<sup>1</sup>; б) ...2S<sup>2</sup>P<sup>3</sup>; в) ...S<sup>2</sup>P<sup>1</sup>; г) ...2S<sup>2</sup>P<sup>2</sup>;
5. Сколько электронов будет на втором и третьем уровне: (+12)2)??  
а) 6 и 4; б) 3 и 7; в) 2 и 8; г) 9 и 1; д) 8 и 2.
6. Атомы, какого элемента имеют электронную формулу внешнего слоя: .....4S<sup>2</sup>P<sup>5</sup>  
а) Вг; б) N; в) As; г) V.
7. Какая электронная формула принадлежит элементу третьего периода, который

образует высший оксид  $RO_3$ :

а)  $+13)2)8)3$ ; б)  $+16)2)8)6$ ; в)  $+8)2)8)6$ ; г)  $+23)2)8)8)5$ .

8. Чем отличаются атомы изотопов одного элемента?

а) числом протонов; б) числом нейтронов; в) числом электронов; г) зарядом ядра.

### Вариант 2

1. Чему равно число нейтронов в атоме фтора: а) 10; б) 9; в) 18; г) 8.

2. У какого элемента электроны располагаются в атоме так 2, 8, 3

а) С; б) Mg; в) P; г) Si; д) Al.

3. Какая электронная формула принадлежит углероду:

а)  $...2S1$ ; б)  $...2S2P3$ ; в)  $...2S2P1$ ; г)  $...2S2P2$ ;

4. Сколько электронов будет на втором и третьем уровне:  $+11)2)?)$ ?

а) 8 и 1; б) 7 и 4; в) 8 и 3; г) 9 и 2; д) 6 и 5.

5. Атомы, какого элемента имеют электронную формулу внешнего слоя:  $...4S^2 P^4$

а) Cr; б) S; в) As; г) Se.

6. Какая электронная формула принадлежит элементу третьего периода, который образует высший оксид  $RO_2$ :

а)  $+12)2)8)2$ ; б)  $+16)2)8)6$ ; в)  $+14)2)8)4$ ; г)  $+15)2)8)5$ .

7. Чем отличаются атомы изотопов одного элемента?

а) числом протонов; б) числом нейтронов; в) числом электронов; г) зарядом ядра.

### Критерии оценки:

оценка «5» - даны ответы на 6 вопросов

оценка «4» - даны ответы на 5 вопросов

оценка «3» - даны ответы на 3 вопроса

### Самостоятельная работа №3

**Название работы:** Ионная и ковалентная химические связи.

**Цель работы:** систематизировать знания о двух типах химической связи.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** проверка письменной работы в тетради.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Выполнить один из вариантов

Вариант 1

1. В каком ряду находятся вещества только с ионной связью – назвать выбранные вещества, указать заряды ионов:

А)  $K_2O$   $Na_2S$   $LiCl$

Б)  $MgO$   $H_2O$   $H_2S$

В)  $H_2SO_4$   $CO_2$   $Cl_2$

2. Напишите схему образования химической связи в молекуле  $Al_2S_3$

3. Карборунд (карбид кремния  $SiC$ ) – один из самых твердых и термостойких минералов. Его используют как огнеупорный и абразивный материал. Какой вид

химической связи и тип кристаллической решетки в этом веществе? Изобразите схематически фрагмент кристаллической решетки карборунда.

Вариант 2

1. В каком ряду находятся вещества только с ионной связью – назвать выбранные вещества, указать заряды ионов:

А) F<sub>2</sub> Fe HCl

Б) N<sub>2</sub> HCl P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

В) NaCl CaO K<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

2. Напишите схему образования химической связи в молекуле Ca<sub>3</sub>N<sub>2</sub>

3. Составьте химические формулы веществ: азота, хлорида натрия, бромоводорода, хлора, сероводорода, фторида калия. В молекулах каких из этих веществ имеется ковалентная неполярная связь? Изобразите электронную и структурные формулы молекул этих веществ

### Критерии оценки:

оценка «5» - Даны ответы на 3 вопроса

оценка «4» - Даны ответы на 2 вопроса

оценка «3» - Дан ответ на 1 вопрос

### Самостоятельная работа №4

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

**Цель работы:** развивать умение обучающихся работать с дополнительной литературой, получать информацию из различных источников, выбирать главное.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** проверка письменной работы в тетради.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

<i>Виды дисперсной системы</i>	<i>Дисперсная фаза</i>	<i>Дисперсионная среда</i>	<i>Название и пример</i>	<i>Способы разделения данных смесей</i>
газ в газе	газообразная	газообразная	дисперсные системы не образуются	
жидкость в газе	жидкая	газообразная	аэрозоли: туманы, облака	
твердое тело в газе	твердая	газообразная	аэрозоли: пыль, дым	
газ в жидкости	газообразная	жидкая	газовые эмульсии, пены	
жидкость в жидкости	жидкая	жидкая	эмульсии: нефть, молоко	
твердое тело в	твердая	жидкая	суспензии, золи: ил,	

жидкости			взвесь	
газ в твердом веществе	газообразная	твердая	пористые тела: пемза	
жидкость в твердом веществе	жидкая	твердая	капиллярные системы: грунт, почва	
твердое вещество в твердом веществе	твердая	твердая	сплавы, бетон, композиционные материалы	

### **Критерии оценки:**

оценка «5» - Приведены примеры 9 типов смесей

оценка «4» - Приведены примеры 7-и типов смесей

оценка «3» - Приведены примеры 3-х типов смесей

### **Самостоятельная работа №5**

**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.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** проверка списка литературы.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Изучить информацию по приготовлению насыщенных, пересыщенных и ненасыщенных растворов: записать определения этих растворов, составить список используемых источников.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Представлено 3 источника информации в отчете

оценка «4» - Представлено 2 источника информации в отчете

оценка «3» - Представлен 1 источник информации в отчете

### **Самостоятельная работа №6**

**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:** проверка отчета в тетради.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Приготовить насыщенные и пересыщенные растворы из трех веществ (сахара, соли, медного или железного купоросов).

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Приготовлено три раствора

оценка «4» - Приготовлено два раствора

оценка «3» - Приготовлен один раствор

**Самостоятельная работа №7**

**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:** творческая.

**Форма контроля:** проверка письменного отчета о проведенном эксперименте, представление выращенных кристаллов.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Вырастить кристалл из раствора соли. Написать отчет об исследовательской работе, её этапах.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Кристалл выращен, отчет сдан

оценка «4» - Кристалл выращен, в отчете ошибки

оценка «3» - Кристалл выращен

**Самостоятельная работа №8**

**Название работы:** Определение с помощью индикатора pH раствора овощей (приготовление шкалы индикаторов)..

**Цель работы:** получение индикатора из раствора сока красной капусты.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** Проверка шкалы индикатора.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Создать шкалу индикаторов на основе раствора сока красной капусты и соков овощей, колы, уксусной эссенции, растворов соды

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Создана шкала из 7 единиц

оценка «4» - Создана шкала из 6 единиц

оценка «3» - Создана шкала из 5 единиц

**Самостоятельная работа №9**

**Название работы:** Определение с помощью индикатора pH раствора овощей (опыты).

**Цель работы:** Проверка и корректировка полученных знаний.

**Уровень СРС:** творческая.

**Форма контроля:** представление фото эксперимента, опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Определение с помощью индикатора рН 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 прореагировала с ним. В результате этой реакции цвет бумаги изменится в зависимости от рН воды, который можно определить, сравнив цвет тест-полоски с цветной шкалой. И по ранее заготовленной шкале определить рН испытуемого раствора.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - определен рН раствора для 5 растворов

оценка «4» - определен рН раствора для 4 растворов

оценка «3» - определен рН раствора для 3 растворов

### Самостоятельная работа №10

**Название работы:** Определение с помощью индикатора рН раствора овощей (подготовка отчета)..

**Цель работы:** развитие умения наблюдать, находить причинно-следственные связи, делать выводы.

**Уровень СРС:** творческая.

**Форма контроля:** Проверка отчета, по возможности публичная защита..

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Написать отчет об исследовательской работе, её этапах.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - индикаторы соответствуют стандарту, рН растворов определен правильно

оценка «4» - индикаторы соответствуют стандарту, рН растворов определены не всегда правильно

оценка «3» - индикаторы соответствуют стандарту, рН растворов определен неправильно

### Самостоятельная работа №11

**Название работы:** Составление уравнений окислительно -восстановительных реакций методом электронного баланса..

**Цель работы:** закрепить умения по составлению уравнений ОВР, протекающих в различных средах..

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** проверка письменной работы в рабочей тетради.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

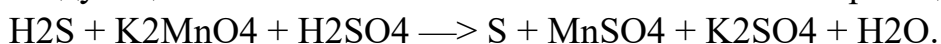
**Задание:**

**Выполнить один из вариантов. На оценку 5-№3, на оценку 4-№2, на оценку 3-№1.**

**Вариант 1.** Определите валентность и степени окисления элементов в следующих соединениях: CH<sub>4</sub>, Cl<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>COOH.

В чем заключаются особенности определения степени окисления углерода в органических веществах?

**Вариант 2** Методом электронного баланса найдите и поставьте коэффициенты в следующей схеме окислительно-восстановительной реакции:



**Вариант 3** В каких из приведенных ниже уравнений реакций MnO<sub>2</sub> проявляет свойства окислителя, а в каких – восстановителя?

а)  $2\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{MnSO}_4 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ ; б)  $2\text{MnO}_2 + \text{O}_2 + 4\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{MnO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ ; в)  $\text{MnO}_2 + \text{H}_2 = \text{MnO} + \text{H}_2\text{O}$ ; г)  $2\text{MnO}_2 + 3\text{NaBiO}_3 + 6\text{HNO}_3 = 2\text{HMnO}_4 + 3\text{BiONO}_3 + 3\text{NaNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ .

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Выполнен 3 вариант

оценка «4» - Выполнен 2 вариант

оценка «3» - Выполнен 1 вариант

### **Самостоятельная работа №12**

**Название работы:** Подготовить сообщение на тему: «Металлы и сплавы, используемые в авиа - ракетостроении. сплавы с титаном, торием и цирконием» (изучение литературы по данному вопросу).

**Цель работы:** развитие умения учащихся работать с дополнительной литературой.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Подготовить сообщение по теме "Металлы и сплавы, используемые в авиа - и ракетостроении. Сплавы с титаном, торием и цирконием ". Подобрать литературу, посмотреть видеоролики по выбранной теме.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Изучены 3 источника информации и представлено сообщение

оценка «4» - Изучены 2 источника информации и представлено сообщение

оценка «3» - Изучен 1 источник информации и представлено сообщение

### **Самостоятельная работа №13**

**Название работы:** Подготовить сообщение на тему: «Металлы и сплавы, используемые в авиа - ракетостроении. сплавы с титаном, торием и цирконием» (подготовка сообщения)..

**Цель работы:** продолжить формирование осознанного получения выбранной профессии.

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Выбрать интересующие сплавы, изучить информацию о них, подготовить сообщение или презентацию.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - подготовлена презентация, отвечает на вопросы

оценка «4» - подготовлено сообщение, отвечает на вопросы

оценка «3» - подготовлено сообщение, на дополнительные вопросы по теме не отвечает

#### **Самостоятельная работа №14**

**Название работы:** Написание группового мини- проекта: «Композиционные материалы» (выбор КМ, изучение литературы, формирование команды)..

**Цель работы:** формирование осознанного получения выбранной профессии .

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Выбрать композиционный материал (КМ), изучить литературу, сформировать команду

**Критерии оценки:**

оценка «5» - выбран КМ, изучена литература, сформирована команда

оценка «4» - выбран КМ, изучена литература

оценка «3» - выбран КМ

#### **Самостоятельная работа №15**

**Название работы:** Написание группового мини - проекта: «Композиционные материалы» (выполнение задания - прилагается)..

**Цель работы:** продолжить формирование осознанного получения выбранной профессии .

**Уровень СРС:** творческая.

**Форма контроля:** защита мини-проекта по презентации.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

**Задания группам**

Определите:

- К какому классу композитов относится выбранный образец?
- Какими свойствами обладает данный композит?
- Какие детали самолета можно изготовить из него?



Ответьте на вопросы, распределив их в группе:

№	Вопросы	ФИО
	Что такое композиционные материалы?	
	В чем преимущества композиционных материалов?	
	В чем недостатки композиционных материалов?	
	Почему композиционные материалы изготавливают слоями?	
	От чего зависят условия получения композитов?	
	От чего зависят условия получения матриц?	
	От чего зависят условия получения наполнителей?	
	К какому классу композитов относится данный образец?	
	Предположите: Что в данном образце является матрицей, наполнителем?	
	Какими свойствами может обладать данный образец?	

	Для каких деталей, частей самолета он может быть использован?	
	Вылепить структурную формулу фенолформальдегидной матрицы.	
	Составьте полные и краткие уравнения реакций получения матриц (полимеризации или поликонденсации) используемых при производстве данного композита.	
	Подготовить сообщение по итогам изучения образца.	

### Критерии оценки:

оценка «5» - презентация успешно защищена

оценка «4» - при защите не на все вопросы получены ответы

оценка «3» - подготовлено письменное сообщение, где нет ответов на 30% вопросов

### Самостоятельная работа №16

**Название работы:** Типы гибридизация атома углерода в углеводородах.

**Цель работы:** закрепить знания обучающихся по определению типов гибридизации атомов углерода и видах химической связи в органических соединениях.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** проверка письменной работы.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

#### Задание:

Задание: Нарисовать пространственное расположение орбиталей во всех типах гибридизации атома углерода.

#### Критерии оценки:

оценка «5» - Нарисовано пространственное расположение орбиталей во всех типов гибридизации атома углерода.

оценка «4» - Нарисовано пространственное расположение орбиталей 2 типов гибридизации атома углерода.

оценка «3» - Нарисовано пространственное расположение орбиталей одного типа

гибридизации атома углерода.

### Самостоятельная работа №17

**Название работы:** Составление формул по названиям.

**Цель работы:** закрепить знания о строении, номенклатуре алканов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** проверка письменной работы.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Задание. Напишите формулу вещества: 1. 2,2 – дибром 4 – метилгексан 2. 2 – хлор 4,4 - диметилгексан 3. 2 – метил 3 - этилпентан 4. 1 – хлор 3 – метилбутан 5. 2,3 – дибром 3 - этилпентан 6. 2 –хлор 2 – метил 3,3 - диэтилгексан 7. 2-метил-3,5-дихлор-5-этилоктан 8. 2,2,4 - триметилоктан 9. 1,5-дихлор 4,4-диметилгексан

**Критерии оценки:**

оценка «5» - написаны формулы 6 алканов

оценка «4» - написаны формулы 5 алканов

оценка «3» - написаны формулы 4 алканов

### Самостоятельная работа №18

**Название работы:** Применение алканов.

**Цель работы:** закрепить знания о строении, свойствах и применении алканов.

**Уровень СРС:** воспроизводящая.

**Форма контроля:** проверка сообщения. защита презентации.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Задание. Подготовить сообщение-презентацию на тему: «Применение алканов». (5 алканов, не более 7 слайдов)

**Критерии оценки:**

оценка «5» - изучены 5 алканов

оценка «4» - изучены 4 алкана

оценка «3» - изучены 3 алкана

### Самостоятельная работа №19

**Название работы:** Типы химических реакций в органических соединениях.

**Цель работы:** проверка и корректировка полученных знаний .

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** проверка письменной работы в рабочей тетради.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Задание. Заполнить таблицу:

Типы реакции	Пример реакции
--------------	----------------

1.Гидрирование	?
2.Галогенирование: фторирование; хлорирование; бромирование; иодирование.	?
3.Гидрогалогенирование: гидрофторирование; гидрохлорирование; гидробромирование; гидроиодирование.	?
4.Гидратации.	?
5.Полимеризации.	
6.Присоединения.	
7.Дегидрирования.	?
8.Изомеризации.	?
9.Отщепления.	?
10. Замещения.	?

#### **Критерии оценки:**

оценка «5» - изучены 10 типов реакций

оценка «4» - изучены 8 типов реакций

оценка «3» - изучены 6 типов реакций

### **Самостоятельная работа №20**

**Название работы:** Подготовка сообщения по теме: «Применение резинотехнических изделий в авиа, машиностроении» (изучение литературы)..

**Цель работы:** Развитие умения обучающихся работать с дополнительной литературой, получать информацию из различных источников, конспектировать, выбирать главное, расширять знания об органической химии. ..

**Уровень СРС:** реконструктивная.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

#### **Задание:**

подобрать литературу по теме: «Применение резинотехнических изделий в авиа, машиностроении»

#### **Критерии оценки:**

оценка «5» - Изучены источники литературы, просмотрены видеоролики

оценка «4» - Изучены источники литературы

оценка «3» - подобрана литература, но не изучена

### **Самостоятельная работа №21**

**Название работы:** Подготовка сообщения по теме: «Применение резинотехнических изделий авиа, машиностроении» (подготовка сообщения или презентации, подбор видеороликов)..

**Цель работы:** Развитие умения обучающихся работать с дополнительной литературой, получать информацию из различных источников, выбирать главное, расширять знания о будущей профессии...

**Уровень СРС:** творческая.

**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:** 2 часа.

**Задание:**

Подготовить презентацию или сообщение по теме «Применение резинотехнических изделий авиа, машиностроении», подготовиться к защите

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Презентация защищена

оценка «4» - при защите не на все вопросы получены ответы

оценка «3» - сообщение представлено, но нет понимания проблемы

### **Самостоятельная работа №22**

**Название работы:** Влияние аренов на свойства автомобильного топлива.

**Цель работы:** углубление знаний об ароматических углеводородах и их значении.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** фронтальный опрос на уроке.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

**Задание:** Подготовить сообщение о влиянии аренов на свойства автомобильного топлива, способы очистки (схемы) топлива от аренов.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - освещено влияние аренов на свойства бензинов. дизельного топлива

оценка «4» - освещено влияние аренов на свойства одного из видов топлива

оценка «3» - подобрана только литература

### **Самостоятельная работа №23**

**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:** реконструктивная.

**Форма контроля:** проверка письменной работы заслушивание лучших сообщений на уроке.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Подготовить сообщение на тему " Природные газы и их использование в органическом синтезе" (ответить на вопросы: состав природного газа, технология получения углеводорода и его применение).

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Сообщение заслушано на уроке

оценка «4» - Приведено два примера использования природных газов в органическом синтезе

оценка «3» - Приведен один пример использования природных газов в органическом синтезе

**Самостоятельная работа №24**

**Название работы:** Подготовка коллективной презентации на тему: " Мой досуг»..

**Цель работы:** Формирование бережного, ответственного и компетентного отношения к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей.

**Уровень СРС:** творческая.

**Форма контроля:** защита презентации.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Каждому подготовить слайд в общую презентацию

**Критерии оценки:**

оценка «5» - принял участие в подготовке общей презентации, осознает проблему бережного отношения к здоровью

оценка «4» - осознает проблему бережного отношения к здоровью

оценка «3» - не совсем осознает проблему бережного отношения к здоровью

**Самостоятельная работа №25**

**Название работы:** 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:** проверка письменной работы в тетради.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Подготовить сообщение об одном из ароматических углеводородах, где раскрыть вопросы получения данного углеводорода; свойства, на основании которых используется этот углеводород; назвать области промышленности, где используется углеводород или его производные.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - освещены вопросы: получения, свойств и применения арена

оценка «4» - освещены 2 вопроса

оценка «3» - освещен 1 вопрос

### **Самостоятельная работа №26**

**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:** творческая.

**Форма контроля:** проверка письменной работы.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Подготовить сообщение о влиянии фенола на организм и способах оказания первой помощи.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - определены факторы воздействия на организм человека фенола и способы оказания первой помощи в полном объеме

оценка «4» - определены факторы воздействия на организм человека фенола и способы оказания первой помощи не в полном объеме

оценка «3» - определены либо факторы воздействия на организм человека фенола, либо способы оказания первой помощи

### **Самостоятельная работа №27**

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

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

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** проверка письменной работы.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Провести исследование химического состава косметических и моющих средств, выполнить один из трех видов домашнего эксперимента: описание наблюдений, обсуждение (исследование рН показателя либо определение рН растворов ПВА, взаимодействие мыла с кислотами, получение домашнего мыла, обнаружение сложных эфиров).

**Критерии оценки:**

оценка «5» - Задание выполнено в соответствии с рекомендациями

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

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

### Самостоятельная работа №28

**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:** реконструктивная.

**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 свойства жидких и твердых жиров, результаты занести в таблицу.

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

**Критерии оценки:**

оценка «5» - описаны 4 вещества

оценка «4» - описаны 3 вещества

оценка «3» - описаны 2 вещества

### Самостоятельная работа №29

**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.

**Уровень СРС:** эвристическая.

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

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Найти информацию по данному вопросу, по результатам провести домашний эксперимент, исследовав не менее 5 веществ

**Критерии оценки:**

оценка «5» - исследовано 5 веществ, результаты описаны без ошибок, отвечает на вопросы

оценка «4» - исследовано 5 веществ, результат представлен с незначительными замечаниями

оценка «3» - исследовано 5 веществ, представленный отчет содержит ошибки

### Самостоятельная работа №30

**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 теме "Роль аминокислот в поддержании иммунитета человека", по результатам привести формулы 5-ти аминокислот, обеспечивающих иммунитет человека, механизм действия их.

**Критерии оценки:**

оценка «5» - представлена информация о 5 аминокислотах

оценка «4» - представлена информация о 4 аминокислотах

оценка «3» - представлена информация о 3 аминокислотах

### **Самостоятельная работа №31**

**Название работы:** Мини-проект по экологии «Это я могу...» (выбор заданий, постановка цели, подбор литературы).

**Цель работы:** Развитие умения обучающихся работать с дополнительной литературой, получать информацию из различных источников, расширять знания об экологии.

**Уровень СРС:** эвристическая.

**Форма контроля:** устный опрос.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

Выбор заданий, постановка цели, подбор литературы

**Критерии оценки:**

оценка «5» - выполнены три пункта задания

оценка «4» - выполнены два пункта задания

оценка «3» - выполнены один пункт задания

### **Самостоятельная работа №32**

**Название работы:** Мини-проект по экологии «Это я могу...» работа над мини-проектом (анкетирование, или подготовка презентации, материалов для защиты).

**Цель работы:** Развитие умения обучающихся работать с дополнительной литературой, получать информацию из различных источников, расширять знания об экологии..

**Уровень СРС:** творческая.

**Форма контроля:** устный опрос, просмотр материалов.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

работа над мини-проектом (анкетирование, подготовка презентации, материалов для защиты)

**Критерии оценки:**

оценка «5» - выполнено три задания

оценка «4» - выполнено два задания

оценка «3» - выполнено 1 задание

**Самостоятельная работа №33**

**Название работы:** Мини-проект по экологии «Это я могу...» (защита).

**Цель работы:** формирование экологической культуры обучающихся.

**Уровень СРС:** творческая.

**Форма контроля:** собеседование.

**Количество часов на выполнение:** 2 часа.

**Задание:**

защита проекта

**Критерии оценки:**

оценка «5» - проект защищен, студенты отвечают на дополнительные вопросы

оценка «4» - проект защищен, в материалы содержат незначительные замечания

оценка «3» - при защите проекта студенты не отвечают на дополнительные вопросы, материалы содержат замечания