

Государственное бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования Иркутской области  
**«Братский промышленно-гуманитарный техникум»**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

### **по самостоятельной (внеаудиторной) работе обучающихся по дисциплине**

### **ХИМИЯ**

Методические указания составлены в соответствии с ФГОС СПО по специальностям: Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта; Техническая эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям);

Методические указания составила преподаватель химии высшей категории Петрова Тамара Семеновна

Методические указания обсуждены на заседании цикловой комиссии общеобразовательных и общепрофессиональных дисциплин

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012, протокол № \_\_\_\_

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Т.И.Гаськова  
Подпись Ф.И.О.

Методические указания согласованы с заместителем директора по УМР \_\_\_\_\_ Е.В.Гилькунова  
Подпись Ф.И.О.

## Введение

Дисциплина « химия» является составной частью базовой общеобразовательной подготовки. Раскрывает основные положения естественно-научной картины мира важнейших химических понятий, законов и теорий.

Знания вопросов строения атома, химической связи, вещества, химической реакции о функциональных химических знаниях лежащих в основе современной химической картины мира способствует успешному овладению умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперимент и формированию познавательных интересов, интеллекта и творческих способностей.

Цель методических указаний – это обеспечить эффективную самостоятельную работу обучающихся.

На самостоятельную работу по дисциплине учебным планом и рабочей программой отводится 39 часов.

### Содержание самостоятельной работы

| № Пп | Тема                   | Здание   | Алгоритм выполнения задания  | Форма предоставления выполненного задания | Сроки сдачи выполненного задания   | Форма контроля и оценивания  |
|------|------------------------|--|--|---|------------------------------------|--|
| 1.   | Введение               | 1. Составить план текста соответственно вопросам и заданиям 1.1. глава 1 | Прочитать текст, составить конспект [1] § 1.1.   | Письменные ответы в рабочей тетради       | Следующее занятие или консультация | Проверка тетрадей и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале |
| 2.   | Основные понятия химии | Составить конспект по заданию УДК  | Прочитать текст [2] гл. Составить конспект соответственно понятиям УДК [12], выполнить текстовые | Письменные ответы в рабочей тетради       | Следующее занятие или консультация | Проверка тетради, беседа и оценивание выполненных заданий по             |

|    |                                    |   |   |                                     |                               |  |
|----|------------------------------------|---|---|-------------------------------------|-------------------------------|--|
|    |                                    |   | задания [3] глава 1 (1.1)<br>вариант 1  |                                     |                               | пятибалльной<br>шкале  |
| 3. | Основные законы химии              | Написать определение с закона М.В.Ломоносова «Сохранение массы вещества», 10 уровней химических реакций   | Математическими расчетами на основе химических уравнений доказать данный закон (5 уравнений) [4] глава 3 § 22-25  | Письменные ответы в рабочей тетради | Консультация                  | Проверка тетради, беседа, проверочное задание УДК-8 и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале |
| 4. | Расчетные задачи                   | Решить расчетные задачи   | Произвести математические расчеты используя поурочный лекционный материал и тексты расчетных задач для самостоятельного выполнения<br>[3] глава 1 § 1,3. Вариант 1(1), (7), (9)<br>Вариант 2(1), (2), (3), (7), (8)<br>§ 1,4. Вариант (1), (2), (3), (4), (5) | Письменные ответы в рабочей тетради | Консультации в течение месяца | Проверка тетрадей и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале                                   |
| 5. | Периодический закон Д.И.Менделеева | Прочитать текст, выбрать материал для сообщений по темам:<br>1.Радиоактивность<br>2.Рентгеновское излучение и его использование в технике и медицине. | Составить письменные сообщения [5], [6], § 35-37  | В рабочей тетради                   | Следующее занятие             | Прочитать учащимся группы и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале                           |

|       |  |  |  |                                |                               |   |
|-------|--|--|--|--------------------------------|-------------------------------|---|
|       |  | 3. Моделирование как метод прогнозирования ситуации на производстве  |  |                                |                               |   |
| 6.    | Строение атома и периодический закон<br>Д.И.Менделеева                   | Прочитать обзорную лекцию. Составить характеристики атомов по положению их в периодической системе химических элементов (по одному элементу из главной и побочной подгруппы)                     | Письменно ответить на вопросы соответственно стандартному плану (см. обзорную лекцию)<br>[4] глава 1 § 1,2 | В рабочей тетради              | Консультации в течение месяца | Проверка тетради, беседа и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале |
| 7.8   | Строение вещества. Виды химических связей. Агрегатное состояние вещества | Составить сообщения по темам:<br>«Конденсация»,<br>«Тягучесть»,<br>«Возгонка»,<br>«Кристаллизации»,<br>«Сублимация и десублимация»,<br>«Аномалии физических свойств воды»,<br>«Жидкие кристаллы» | Составить сообщения<br>[5]   | Печатные тексты на формате А-4 | Последующие два занятия       | Сообщить учащимся группы и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале |
| 9.10. | Строение вещества. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы           | Составить сообщение по темам: «Минералы и горные породы как природные смеси»<br>«Золы и гели. Коагуляция. Синерезис»   | Составить сообщения<br>[5]   | Печатные тексты на формате А-4 | Последние два занятия         | Сообщить учащимся группы  |

|     |                                |   |  |  |  |  |
|-----|--------------------------------|---|--|--|--|--|
| 11. | Вода. Растворы.<br>Растворение | Решить расчетные задачи на массовую долю растворенного вещества. Составить сообщение по теме «Применение воды в технических целях» «Минеральные воды» | Составить два доклада [5]<br>Решить расчетные задачи [4]<br>Глава 2, стр..111 № 7,10,12, 6       | Печатные тексты на формате А-4. Задачи решить в рабочей тетради      | Доклады на следующее занятие. Задачи – собеседование на кон-сультации. | Сообщить учащимся группы. Индивидуальное собеседование и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале    |
| 12. | Электролитическая диссоциация  | Решить расчетные задачи на массовую долю вещества<br>Сообщение учащихся на «жесткость воды, способы ее устранения, очистка воды»                      | Решить задачи: [3] стр.11 (1.4), вариант 1 (1),(2),(3),(4)<br>Написать сообщение [4] глава 1 § 9 | Решить задачи в рабочей тетради<br>Сообщение печатное на формате А-4 | Следующая консультация<br>Следующее занятие                            | Сообщить учащимся группы. Собеседование, проверка тетради и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале |
| 13. | Кислоты и их свойства          | Написать сообщение на тему: «Правила разбавления серной кислоты.<br>Использование серной кислоты в промышленности»                                    | Прочитать и выбрать материал по теме [5]   | Печатный текст на формате А-4  | Следующее занятие  | Сообщить учащимся группы и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале                                  |
| 14. | Основания и их свойства        | Составить конспект на тему: «Гашеная и негашеная известь, ее  | Найти материал для конспекта [5]   | Конспект в рабочей тетради   | Следующее занятие  | Сообщить учащимся группы и   |

|     |  |   |   |                            |                        |   |
|-----|--|---|---|----------------------------|------------------------|---|
|     |  | применение в строительстве. Гипс, алебастр, гипсование  |   |                            |                        | оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале                                |
| 15. | Соли и их свойства   | Характеризовать отдельных представителей класса солей, их применение (хлорид натрия $\text{NaCl}$ , карбонат кальция $\text{CaCO}_3$ , фосфат кальция $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , питьевая сода $\text{NaHCO}_3$ , гидрокарбонат аммония $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ – гидрокарбонат кальция, перманганат калия $\text{KMnO}_4$ , медный купорос $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ и др. | Прочитать текст, написать краткий конспект. Демонстрировать образцы минералов [4], глава 3 § 24 | Конспект в рабочей тетради | Следующее занятие      | Сообщить учащимся группы и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале     |
| 16. | Оксиды и их свойства   | Написать уравнения реакции, с помощью которых можно осуществить превращения   | Выполнить упражнения [4] § 25   | Записи в рабочей тетради   | Следующая консультация | Собеседование индивидуальное и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале |
| 17. | Классификация химических реакций. Окислительно-восстановительн | Доклад «Электролитическое получение алюминия». Практическое применение  | Составить краткий доклад [5]  | Устное предоставление      | Следующее занятие      | Прочитать учащимся группы и оценивание выполненных                                  |

|     |                                      |   |  |   |                      |   |
|-----|--------------------------------------|---|--|---|----------------------|---|
|     | ые реакции                           | электролиза.<br>Гальванопластика.<br>Гальваностегия.<br>Рафинирование<br>цветных металлов   |  |   |                      | заданий по<br>пятибалльной<br>шкале   |
| 18. | Скорость<br>химических<br>реакций    | Доклад (краткий)<br>«Катализаторы<br>гомогенные и<br>гетерогенные<br>катализаторы.<br>Промоторы.<br>Каталитические яды.<br>Ингибиторы»  | Написать доклад [4] глава 2<br>§ 15  | Устное<br>предоставление                        | Следующее<br>занятие | Прочитать<br>учащимся<br>группы и<br>оценивание<br>выполненных<br>заданий по<br>пятибалльной<br>шкале                   |
| 19. | Обратимость<br>химических<br>реакций | Прочитать, составить<br>план, разобрать схему<br>производства аммиака   | Написать сообщение по<br>плану: сырье, аппаратура,<br>научные принципы<br>производства аммиака.<br>Оптимальные условия [4]<br>глава 2 §16; [5] | Письменное<br>сообщение в рабочей<br>тетради    | Следующее<br>занятие | Предоставить<br>сообщение<br>учащимся<br>группы и<br>оценивание<br>выполненных<br>заданий по<br>пятибалльной<br>шкале   |
| 20. | Металлы                              | Составить доклады по<br>темам: «Коррозия<br>металлов: Химическая и<br>электрохимическая»<br>«Зависимость скорости<br>коррозии от условий<br>окружающей среды»<br>«Классификация<br>коррозии металлов по | Прочитать текст, написать<br>мини-доклады [4] глава 3<br>§ 20 стр. 170-173; [7] глава<br>VIII § 45-47 [5]                                      | Письменные тексты<br>докладов на формате<br>А-4 | Следующее<br>занятие | Прочитать<br>доклады<br>учащимся<br>группы с<br>элементами и<br>оценивание<br>выполненных<br>заданий по<br>пятибалльной |

|       |   |   |  |                                       |                   |  |
|-------|---|---|--|---------------------------------------|-------------------|--|
|       |   | различным признакам. Способы защиты металлов от коррозии». «Производство чугуна и стали»  |  |                                       |                   | шкале и рассказа   |
| 21-23 | Неметаллы   | Составить доклады по темам: «Получение неметаллов фракционной перегонкой жидкого воздуха», «Силикатная промышленность», «Производство серной кислоты» | Составить мини-доклады, вопросы для беседы с учащимися группы [4] стр.67-68; [5]; [7]; глава IV § 33 глава II § 13 | Письменные задания в рабочих тетрадях | Следующее занятие | Прочитать доклады и провести беседу с учащимися группы и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале  |
| 24.   | Предмет – органической химии                          | Выполнить упражнения на определение валентности атомов элементов в химических формулах  | Найти и написать 10 химических формул, определить валентность элементов [4], [5];                                  | Выполнить в рабочих тетрадях          | Следующее занятие | Проверка рабочих тетрадей и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале . Обсуждение задания на уроке |
| 25.   | Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова | Найти материал по автобиографии ученого-химика А.М.Бутлерова  | Напечатать доклад на формате А-4 [5]   | Печатный доклад                       | Следующее занятие | Прочитать учащимся группы и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале                               |
| 26.   | Классификация органических                            | Найти признаки  | Письменное задание   | Задание в рабочих                     | Следующее         | Проверка   |



|     |  |  |  |                                      |                           |  |
|-----|--|--|--|--------------------------------------|---------------------------|--|
|     | соединений.<br>Классификация<br>реакций в<br>органической<br>химии | отличия и сходства<br>гомологических рядов<br>органических веществ   | выполнить в сравнительной<br>таблице [8]   | тетрадах                             | занятие или на<br>занятии | рабочих<br>тетрадей и<br>оценивание<br>выполненных<br>заданий по<br>пятибалльной<br>шкале                                |
| 27. | Алканы   | Написать сообщение на<br>тему: «Основные<br>направления в<br>переработке<br>природного газа»   | Составить план к сообщению<br>и вопросы беседы с<br>учащимися группы [4] глава<br>1 § 8, [9] глава 1 § 3   | Выполнить в<br>рабочих тетрадах      | Следующее<br>занятие      | Сообщить<br>учащимся<br>группы.<br>Провести беседу<br>и оценивание<br>выполненных<br>заданий по<br>пятибалльной<br>шкале |
| 28. | Алкены   | Характеризовать<br>химические свойства<br>алкенов в виде таблицы<br>по плану: название<br>свойства, тип реакции,<br>уравнение реакции                        | Прочитать текст,<br>характеристики свойств<br>занести в таблицу [9] глава 1<br>§ 4,  | Выполнить в<br>рабочих тетрадах      | На занятии                | Проверить<br>тетради и<br>оценивание<br>выполненных<br>заданий по<br>пятибалльной<br>шкале                               |
| 29. | Диены и каучуки.<br>Алкины   | Составить доклад по<br>плану:<br>1.Классификация<br>каучуков.<br>2.Назначение каучуков.<br>3.Классификация и<br>назначение резины.<br>4.Вулканизация каучука | Прочитать тематический<br>материал, выдать<br>характеристики<br>соответственного плана<br>[5] 2, 3, 4 пункты плана; [10]<br>глава XI § 43 таблица 16; 1 –<br>пункт плана | Написать доклад в<br>рабочей тетради | Следующее<br>занятие      | Сообщить<br>учащимся<br>группы и<br>оценивание<br>выполненных<br>заданий по<br>пятибалльной<br>шкале                     |

|     |                                   |  |   |                   |  |   |
|-----|-----------------------------------|--|---|-------------------|--|---|
| 30. | Алкины. Арены                     | Составить доклад по плану:<br>1.«Устройство технологической печи.<br>2.Оптимальные условия коксования угля.<br>3.Применение продуктов переработки (схема № 8)  | Найти, прочитать, написать краткий доклад. Продумать вопросы беседы с учащимися группы по переработке каменного угля [5], [3] выбрать вопросы для беседы: [10] глава V § 18, 19 | В рабочей тетради | Через занятие  | Прочитать доклад, провести беседу с учащимися группы и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале |
| 31. | Природные источники углеводородов | Составить краткие сообщения по темам:<br>1. «Попутный нефтяной газ – состав, его переработка»<br>2. Процессы промышленной переработки нефти: Крекинг, риформинг, октановое число бензина и цетановое число дизельного топлива» | Написать сообщения [4] глава 1 § 8,   | В рабочей тетради | Следующее занятие                                    | Сообщить учащимся группы и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале                             |
| 32. | Спирты. Фенол                     | Индивидуальные задания:<br>I.доклады:<br>1-ый уч-ся по теме: «Метиловый спирт и его использование в качестве химического   | Написать краткие доклады и сообщения, подтвердить их химическими формулами и химическими уравнениями [9] глава 2 § 9, 10,   | В рабочей тетради | Следующее занятие, консультация. Последующее занятие | Прочитать доклады и сообщения учащимся группы и оценивание выполненных                                      |

|     |           |   |  |  |                          |  |
|-----|-----------|---|--|--|--------------------------|--|
|     |           | <p>сырья и альтернативного топлива»<br/> 2-ой уч-ся:<br/> «Этиленгликоль и его применение.<br/> Токсичность этиленгликоля и правила техники безопасности при работе с ним»<br/> II. сообщения:<br/> 3-ий уч-к: «Получение фенола из продуктов коксохимического производства и из бензола»<br/> 4-ый уч-к:<br/> «Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолформальдегидную смолу. Применение в н/х»</p> |  |  |                          | заданий по пятибалльной шкале  |
| 33. | Альдегиды | <p>Составить сообщение на тему:<br/> «Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолформальдегидную смолу»<br/> «Применение в технике фенопластов»</p>   | <p>В письменное задание включить:<br/> 1.Краткие характеристики формалина и фенола.<br/> 2.Написать химическое уравнение получения фенолформальдегидной смолы.<br/> 3.Составить таблицу:</p> | <p>Выполнить в рабочих тетрадях сообщение, таблицу № 15 на формате А-4</p> | <p>Следующее занятие</p> | <p>Сообщить учащимся группы, сопровождая раздаточными таблиц и оценивание выполненных заданий по</p> |

|     |                                      |  |  |                                       |                   |   |
|-----|--------------------------------------|--|--|---------------------------------------|-------------------|---|
|     |                                      |  | «применение фенопластов в технике» (раздаточно) [9] § 10, 11   |                                       |                   | пятибалльной шкале ами  |
| 34. | Карбоновые кислоты.<br>Сложные эфиры | Выбрать из научно-популярного ресурса материал на тему: «Синтетические моющие средства»  | Составить письменное сообщение [5]   | Сообщение написать в рабочих тетрадях | Следующее занятие | Ознакомить учащихся группы и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале |
| 35. | Углеводы                             | Прочитать текст по теме «Углеводы», по плану:<br>1. Молочнокислое брожение глюкозы. Молочно-кислые продукты, их значение для организма.<br>2. Силосование кормов<br>3. Нитрование целлюлозы.<br>Пироксилин | Составить доклад [5]   | В рабочих тетрадях                    | Следующее задание | Прочитать учащимся группы и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале  |
| 36. | Амины                                | Выполнить упражнение (обобщающее по классам органических веществ), используя УДК   | Составить сравнительную таблицу [9] см. представителей классов органических веществ В [11] выполнить 1, 2 варианты (приложение) УДК-25 | В рабочих тетрадях                    | Следующее занятие | Проверка рабочих тетрадей и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале  |

|       |                        |  |  |                    |                   |   |
|-------|------------------------|--|--|--------------------|-------------------|---|
| 37.   | Аминокислоты.<br>Белки | Написать сообщение:<br>«Аминокапроновая кислота. Капрон как представитель полиамидных волокон. Применение в технике»                 | Составить сообщение по плану:<br>1.Химические формулы аминокaproновой кислоты, волокна капрона.<br>2.Применение в технике<br>3.Примеры разнообразия волокон (раздаточная таблица)<br>[9] § 21, 22, схемы 3, 4 (раздаточно) | В рабочей тетради  | Следующее занятие | Проверка рабочих тетрадей и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале    |
| 38-39 | Полимеры               | Собрать материал для сообщений:<br>«Поливинилхлорид»,<br>«Политетрафторэтилен»,<br>«Фенолформальдегидные пластмассы»,<br>«Целлулоид» | Написать сообщение по применению пластмасс в технике<br>[9] глава 3, § 21, 22  | В рабочих тетрадях | Консультация      | Проверка письменного задания и оценивание выполненных заданий по пятибалльной шкале |

**Список рекомендуемой литературы и источников**

## Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники:

1. Габриелян О.С. Химия в тестах, задачах, упражнениях: учеб.пособие для студ.сред. проф. учебных заведений /О.С.Габриелян, Г.Г.Лысова – М., 2006.
- 2.Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. Для общеобразоват. Учреждений. – М., 2005.
3. Габриелян О.С. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. Для общеобразоват. Учреждений. – М., 2006.
4. Габриелян О.С. Настольная книга учителя химии: 10 класс /О.С.Габриелян, И.Г. Остроумов ,
5. Г.Г.Лысова, А.Г.Введенская – М., 2004.
6. Глинка Н.Л.
7. Рудзитис Г.Е. Химия 9, 10, 11 классы. Учебники для общеобразовательных учреждений – М. 2008, 2009.
8. Интернет-ресурсы, сайт XUTU RU «Химическая энциклопедия».