

Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЕН.03 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

по специальности:

18.02.06 Химическая технология органических веществ

Программа учебной дисциплины ЕН. 02 «Общая и неорганическая химия» является частью ППКРС, разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ

УТВЕРЖДАЮ

Зам.директора (по МР)

_____ В.Н. Долженкова

«___» _____ 2021

Организация-разработчик ОГАПОУ «Шебекинский техникум промышленности и транспорта»

Разработчик: Методический кабинет

Рассмотрена на заседании ЦК
Протокол № _____

от _____ 2021

Председатель ЦК _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при освоении программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 18.02.06 Химическая технология органических веществ

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: естественнонаучные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- находить молекулярную формулу вещества;
- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- основные понятия и законы химии;
- основы электрохимии;
- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- типы и свойства химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная);
- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

В процессе обучения у студента формируются следующие общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать её сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

В процессе обучения у студента формируются знания о следующих профессиональных компетенциях:

ПК 1.1. Оценивать соответствие методики задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности.

ПК 1.2. Выбирать оптимальные методы анализа.

ПК 1.3. Оценивать экономическую целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.

ПК 2.1. Обслуживать и эксплуатировать оборудование химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.2. Подготавливать реагенты и материалы, необходимые для проведения анализа.

ПК 2.3. Обслуживать и эксплуатировать коммуникации химико-аналитических лабораторий.

ПК 2.4. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ химическими методами.

ПК 2.5. Проводить качественный и количественный анализ неорганических и органических веществ физико-химическими методами.

ПК 2.6. Проводить обработку результатов анализов с использованием аппаратно-программных комплексов.

ПК 2.7. Работать с химическими веществами и оборудованием с соблюдением техники безопасности и экологической безопасности.

ПК 3.1. Планировать и организовывать работу персонала производственных подразделений.

ПК 3.2. Организовывать безопасные условия труда и контролировать выполнение правил техники безопасности, производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка.

ПК 3.3. Анализировать производственную деятельность подразделения.

ПК 3.4. Участвовать в обеспечении и оценке экономической эффективности работы подразделения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	136
Обязательная аудиторная нагрузка	118
в том числе:	
Лекции	74
Практические занятия	44
Консультации	12
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень освоения	Объем часов
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в общую и неорганическую химию. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала 1. Введение в общую и неорганическую химию. Правила техники безопасности и экологической безопасности в химической лаборатории. 2. Экономическая целесообразность использования методов и средств анализа и измерений.	Ознакомительный, репродуктивный	4
	Практические занятия 1. ПР№1. Составление уравнений реакций 2. ПР№2 Проведение расчетов по химическим формулам и уравнениям реакции. 3. ПР №3 Лабораторная посуда, оборудование и коммуникации химической лаборатории, обслуживание и эксплуатация. 4. ПР№4 Подготовка реагентов и материалов, необходимых для проведения анализа.	Продуктивный	8
	Содержание учебного материала 1. Основные понятия и законы химии для решения задач в профессиональной деятельности аналитика. 2. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам.	Ознакомительный, репродуктивный	4
	Практические занятия 1. ПР №5 Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества. 2. ПР №6 Решение задач на нахождение количества вещества. 3. ПР №7 Решение задач на нахождение массы вещества. 4. ПР №8 Решение задач на нахождение молекулярной формулы вещества. 5. ПР №9 Составление характеристики химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева.	Продуктивный	10
	Диагностическая контрольная работа Контрольная работа №1	Продуктивный	2

<p>Раздел 2. Строение вещества.</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов. 2. Типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной). 3. Характер химической связи в соединениях. Контрольная работа №2</p>	<p>Ознакомительный, Репродуктивный Продуктивный</p>	<p>6</p>
<p>Раздел 3. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.</p>	<p>Содержимое учебных занятий 1. Скорость химической реакции. 2. Факторы, влияющие на скорость химической реакции. 3. Энергия активации. 4. Классификация химических реакций и закономерности их проведения. 5. Необратимые и обратимые реакции. 6. Химическое равновесие. Контрольная работа №3</p>	<p>Ознакомительный, Репродуктивный Продуктивный</p>	<p>12</p>
<p>Раздел 4. Растворы. Теория электролитическо й диссоциации</p>	<p>Содержимое учебного материала 1. Гидратная теория Менделеева. Виды растворов 2. Положение теории электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. 3. Кислоты – основания как электролиты. Соли как электролиты. 4. Гидролиз; pH среды. 5. Оксиды и основания как электролиты</p>	<p>Ознакомительный, репродуктивный</p>	<p>10</p>
	<p>Практические занятия 1. ПР№11. Способы выражения концентрации растворов. 2. ПР№12. Решение задач на нахождение концентрации растворов 3. ПР№13. Приготовление растворов с заданной концентрацией 4. ПР№14. Составление уравнений диссоциации 5. ПР№16. Реакции ионного обмена. Контрольная работа №4</p>	<p>Репродуктивный Продуктивный</p>	<p>10</p>
<p>Раздел 6. Окислительно- восстановительны е реакции. Электролиз</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Теория окислительно-восстановительные реакций. 2. Важнейшие восстановители и окислители. Влияние среды на характер протекания реакций. 3. Классификация окислительно-восстановительных реакций. 4. Сущность электролиза. 5. Электролиз расплавов. Электролиз растворов.</p>	<p>Ознакомительный, репродуктивный</p>	<p>10</p>

	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ПР№17. Составление уравнений ОВР методом электронного баланса 2. ПР№18. Составление уравнений ОВР методом полуреакции 3. ПР№19. Электролиз расплавов 4. ПР№20. Электролиз водных растворов электролитов <p>Контрольная работа №6</p>	Репродуктивный Продуктивный	8
Раздел 7. Характеристика VII группы	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика VII группы. Общая характеристика галогенов 2. Лекция. Хлор. Соединения хлора. Хлориды. Кислородные соединения хлора 3. Общая характеристика элементов VI группы периодической системы Менделеева 4. Сера. Характеристика серы. Свойства Сероводород. Сульфиды. 5. Семинар. Биологическая роль халькогенов. Сульфиды, сульфиты, сульфаты. 	Ознакомительный, репродуктивный	10
	<ol style="list-style-type: none"> 1. ПР№21. Химические свойства водорода 2. ПР№22. Химические свойства галогенов 3. Решение цепочек превращений. Контрольная работа №7 4. Бром, его свойства получение и применение 	Репродуктивный Продуктивный	8
Раздел 8. Характеристика IV и V группы	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика элементов V группы. 2. Азот. Характеристика азота. Общая характеристика углерода Оксиды углерода. 	Ознакомительный, репродуктивный	4
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Свойства соединения элементов V группы главной подгруппы 2. Свойства соединения элементов IV группы главной подгруппы 3. Решение цепочек превращений. Контрольная работа №8 	Репродуктивный Продуктивный	6
Раздел 9. Характеристика элементов III группы	<p>Содержимое учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика элементов III группы главной подгруппы. Алюминий. Характеристика алюминия Биологическая роль. Применение в медицине. 	Ознакомительный, репродуктивный	2
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Общие свойства алюминия и его соединений 2. Решение цепочек превращений. Контрольная работа №9 	Репродуктивный Продуктивный	4
Раздел 10. Металлы	<p>Содержание учебного материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая характеристика металлов. Общая характеристика металлов II группы 	Ознакомительный, репродуктивный	10

	главной подгруппы. 2. Общая характеристика элементов I группы, побочной подгруппы. 3. Общая характеристика элементов II группы, побочной подгруппы 4. Общая характеристика элементов VII группы побочной подгруппы. Соединения марганца. Оксиды и гидроксиды марганца. 5. Подготовка к контрольной работе		
	1. Свойства металлов I и II группы главной подгруппы 2. Свойства соединения элементов магния и кальция 3. Соединение серебра. Оксид серебра. 4. Свойства соединения элементов магния и кальция. 5. Свойства соединений d-элементов I группы 6. Решение цепочек превращений. 7. Итоговая контрольная работа	Репродуктивный Продуктивный	14
Всего:			136

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению
Оборудование учебного кабинета:

1. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева (таблица).
2. Электрохимический ряд напряжений металлов (таблица).
3. Таблица «Растворимость солей, оснований, кислот в воде».
4. Таблицы
5. Микротаблицы

Технические средства обучения:

1. Телевизор и видеомаягнитофон.
2. Проектор.
3. Компьютер.
4. Видео- и DVD-фильмы.

Оборудование лабораторий и рабочих мест: приборы, аппаратура, инструменты

1. Весы технохимические, аналитические, электронные
2. Разновес
3. Дистиллятор
4. Электрическая плитка
6. Баня водяная
7. Огнетушители
8. Спиртометры
9. Термометр химический
10. Сетки металлические асбестированные разных размеров
11. Штатив металлический с набором колец и лапок
12. Штатив для пробирок
13. Спиртовка
14. Микроскоп биологический БМ – 51 - 2
15. Ареометр
16. Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов с 2-3 лапками
17. Пробирки
18. Воронка лабораторная
19. Колба коническая разной емкости
20. Палочки стеклянные
21. Пипетка глазная
22. Стаканы химические разной емкости
23. Стекла предметные
24. Тигли фарфоровые
25. Цилиндры мерные
26. Чашка выпарительная
27. Щипцы тигельные
28. Бумага фильтровальная
29. Вата гигроскопическая
30. Держатель для пробирок
31. Штатив для пробирок
32. Ерши для мойки колб и пробирок
33. Карандаши по стеклу
34. Ножницы
35. Полотенце
36. Кружки фарфоровые
37. Стекла часовые

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Хаханина Т.И. Неорганическая химия. Учебное пособие для СПО /Хаханина Т.И., Никитина Н.Г., Гребенькова В.И.- М.: Издательство Юрайт, 2018. - 288с.
2. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественнонаучного цикла. Учебник / Ерохин Ю.М. - М.: Издательство «Академия», 2018.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.inorg.chem.msu.ru/pdf/korenev.pdf>
2. <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/general/welcome.html>
3. https://vk.com/doc35608464_278482548?hash=91b92f4eec882a0f45&dl=2ffdcc2548c849e2b3
4. <http://alhimikov.net/elektronbuch/menu.html>

Дополнительные источники:

1. Ахметов Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии / Ахметов Н.С., Азизова М.К., Бадыгина Л.И. -М.: Издательство «Лань», 2018
1. Бартон Д. Общая органическая химия / Бартон Д.-М.: «Химия», 1989.
2. Беляева И.И. Задачи и упражнения по общей и неорганической химии / Беляева И.И. –М.:«Химия»1989. -197с.
2. Габриелян О.С. Химия : Практикум / Габриелян О.С. - М.: Издательский центр «Академия», 2018
3. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей естественно – научного профиля / Габриелян О.С. -М.: Издательский центр «Академия»,2017.
4. Глинка Н.Л. Общая химия / Глинка Н.Л. – Л.: Издательство «Химия», 1983. – 704с.
3. Егоров В.В. Неорганическая и аналитическая химия. Аналитическая химия / Егоров В.В., Воробьева Н.И., Сильвестрова И.Г.-СПб.: Лань, 2017.
5. Ефимов А.И. Свойства неорганических соединений. Справочник / Ефимов А.И. -Л.: Химия, 1983.
6. Журнал «Химия» - М.: Издательство «Первое сентября», 2014.(электронная версия)
7. Иванова Р.Г. Система самостоятельных работ учащихся при изучении неорганической химии / Иванова Р.Г., Иодко А.Г. -М.: Просвещение, 1988.
8. Крючкова – Чернобельская Г.М. Неорганическая химия.-М.: Медицина, 1980.
9. Павлов Н.Н. Неорганическая химия. Теоретические основы неорганической химии. Свойства элементов их соединений / Павлов Н.Н. -М.: Высшая школа, 1986.
4. Рудзитис Г. Е.Химия. Основы общей химии. 11 класс. Базовый уровень. / Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. - М.: 2017. - 159 с.
5. Свердлова Н.Д. Общая и неорганическая химия. Экспериментальные задачи и упражнения / Свердлова Н.Д. -М.: Издательство «Лань», 2018.
10. Стась Н.Ф. Лабораторный практикум по общей и неорганической химии / Стась Н.Ф., Плакидкин, Плакидкин А.А., Князева Е.М. -М.: Высшая школа, 2008.

11. Тарасенко М.И. Общая химия / Шилов Ю.М., Тарасенко М.И., Смушкевич Ю.И., Чукуров П.М..-М.: Медицина, 1983.
12. Хомченко И.Г. Общая химия / Хомченко И.Г..-М.: Химия, 1987.
13. Хомченко И.Г. Общая химия. Сборник задач и упражнений / Хомченко И.Г.-М.: Новая волна, 2003.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **Общая и неорганическая химия**

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -периодический закон и характеристики элементов периодической системы Д.И. Менделеева; -строение и реакционную способность неорганических соединений; -способы получения неорганических соединений; -теорию растворов и способы выражения концентрации растворов -гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); -диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; -классификацию химических реакций и закономерности их проведения; -обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; -окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; -основные понятия и законы химии; -основы электрохимии; <p><u>Умеет :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - доказывать с помощью химических реакций 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе освоения программы.</p>	<p>1. Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выполнения практической и лабораторной работы, отчета о работе; - тестирования; - контрольной работы; - домашней работы; - решение задач, -взаимоконтроля; -устного опроса; -отчета по проделанной внеаудиторной самостоятельной работе согласно инструкции (представление химического пособия, конспекта, презентации, буклета, информационного сообщения, реферата, доклада). <p>2.Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>

<p>химические свойства веществ неорганической природы, -составлять формулы комплексных соединений и давать им названия -использовать лабораторную посуду и оборудование; -находить молекулярную формулу вещества; -применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; -применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; -проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; -составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; -составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;</p>		
--	--	--