

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский промышленный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

по специальности 19.02.01 Биохимическое производство

2015

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования **19.02.01 Биохимическое производство**, укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

Организация-разработчик: ГБПОУ «Курганский промышленный техникум»

Разработчик: Шарикова А.В., преподаватель ГБПОУ «Курганский промышленный техникум»

©Шарикова А.В.

©ГБПОУ КПТ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования **19.02.01 Биохимическое производство**, укрупненной группы специальностей 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественно-научный цикл.

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

В результате освоения учебной 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 учебной дисциплины обучающийся 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 (ковалентной, ионной, металлической, водородной);
- формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов;
- характерные химические свойства неорганических веществ различных классов

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **60** часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **44** часа;
 самостоятельной работы обучающегося **16** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лабораторные работы	20
практические занятия	
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
Итоговый контроль в форме <i>дифференцированного зачета</i>	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ЕН.03 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения	
1	2	3	4	
Тема 1. Введение	Содержание учебного материала		2	
	1	Химия как раздел естествознания.	1	1
	2	Практическая работа № 1 Техника безопасности в химической лаборатории. Химическая посуда.	1	2
Тема 2. Классификация неорганических веществ	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация и номенклатура неорганических веществ. Характерные химические свойства основных классов неорганических веществ.	1	1
	2	Практическое занятие № 2 Генетическая связь между классами неорганических веществ.	1	2
Тема 3. Комплексные соединения	Содержание учебного материала		3	
	1	Строение и номенклатура комплексных соединений.	1	1
	2	Классификация комплексных соединений. Константа нестойкости комплексных соединений.	1	1
	3	Практические работы № 3 Комплексные соединения	1	2
	Самостоятельная работа Упражнения по составлению формул и номенклатуре комплексных соединений. Презентация «Комплексные соединения»		2	
Тема 4. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала		4	
	1	Основные понятия химии: вещество, молекула, атом, ион, моль. Относительная атомная и молекулярная массы. Простые и сложные вещества. Аллотропия.	1	1
	2	Основные законы химии: сохранения массы и энергии, постоянства состава. Газовые законы Авогадро, объемных отношений, Уравнение Клапейрона - Менделеева. Эквивалент элемента и вещества. Молярная масса эквивалента вещества. Закон эквивалентов.	1	1
	3	Практическое занятие № 4 Расчеты по основным законам химии.	1	2
	4	Практическое занятие № 5 Расчет молярной массы эквивалента вещества. Закон эквивалентов.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Расчеты по основным законам химии.		1	

Тема 5. Строение атома Периодическая система Д.И. Мен- делеева	Содержание учебного материала		3	
	1	Современные представления о строении атома. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Строение многоэлектронных атомов: принципы и правила размещения электронов в атоме.	1	1
	2	Практическое занятие № 6 Электронные формулы и электронно-графические схемы многоэлектронных атомов.	1	2
	3	Периодическая система элементов Д.И.Менделеева. Современная формулировка периодического закона. Характеристика элементов в соответствии с их положением в периодической системе.	1	1
	Самостоятельная работа обучающихся Составление электронных формул и графических схем атомов. Составление характеристики элементов в соответствии с их положением в периодической системе.		3	
Тема 6. Химическая связь	Содержание учебного материала		3	
	1	Ковалентная связь и ее свойства.	1	1
	2	Природа химической связи. Ионная связь и ее свойства. Металлическая и водородная связь.	1	1
	3	Контрольная работа №1 Классы неорганических веществ. Комплексные соединения. Законы химии. Строение атома. Химическая связь.	1	2
Тема 7. Энергетика хи- мических процес- сов	Содержание учебного материала		4	
	1	Химическая термодинамика. Основные понятия. Закон Гесса и следствия из него	1	1
	2	Энтропия и энергия Гиббса. Направление протекания химических реакций.	1	1
	3	Практическая работа № 7 Термохимические расчеты.	1	2
	4	Практическая работа № 8 Определение направления протекания реакций.	1	2
Тема 8. Химическая ки- нетика и химиче- ское равновесие	Содержание учебного материала		5	
	1	Кинетическая классификация реакций. Обратимые и необратимые химические реакции.	1	1
	2	Скорость химической реакции и методы её регулирования. Закон действующих масс.	1	1
	3	Химическое равновесие. Константа химического равновесия. Смещение химического равновесия под действием различных факторов. Принцип Ле Шателье	1	1
	4	Практическая работа № 9 Скорость химической реакции.	1	2
	5	Практическая работа № 10 Химическое равновесие. Принцип ЛеШателье.	1	2

Тема 9. Свойства растворов. Теория электролитической диссоциации. Равновесия в растворах электролитов	Содержание учебного материала		6	
	1	Классификация и свойства растворов. Растворимость. Концентрация растворов и способы её выражения.	1	1
	2	Коллигативные свойства разбавленных растворов неэлектролитов. Замерзание и кипение растворов.	1	1
	3	Практическая работа № 11 Способы выражения состава растворов.	1	2
	4	Сильные и слабые электролиты. Константа и степень диссоциации. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатель. Индикаторы. Ионные реакции, смещение ионного равновесия.	1	1
	5	Практическая работа № 12 Расчет pH и pOH. Ионные реакции	1	2
	6	Практическая работа № 13 Гидролиз солей.	1	2
Тема 10 Окислительно-восстановительные реакции (ОВР). Электрохимические процессы. Электролиз	Содержание учебного материала		5	
	1	Окислительно-восстановительная способность веществ. Типы ОВР. Метод электронного баланса. Метод электронно-ионных уравнений.	1	1
	2	Практическая работа № 14 Окислительно-восстановительные реакции	1	2
	3	Практическая работа № 15 Методы уравнивания ОВР. Расчет ЭДС ОВР.	1	2
	4	Практическое занятие № 16 Определение ЭДС гальванического элемента	1	2
	5	Практическое занятие № 17 Электролиз водных растворов и расплавов. Законы Фарадея.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся Расчеты по уравнению Нернста. Составление схем гальванических элементов. Упражнения по написанию уравнений электролиза водных растворов и расплавов. Задачи по законам Фарадея.		4	
Тема 11. Металлы и неметаллы. Коррозия металлов	Содержание учебного материала		11	
	1	Металлы и неметаллы в Периодической системе. Физические и химические свойства простых веществ. Коррозия металлов и ее виды. Способы защиты металлов от коррозии.	1	1
	2	Практическое занятие № 18 Экспериментальное установление связей между классами неорганических соединений	1	1

3	Практическое занятие № 19 Экспериментальные задачи на распознавание веществ.	1	2
4	Практическое занятие № 20 Экспериментальные задачи на распознавание веществ.	1	2
5	Контрольная работа № 2 Энергетика и кинетика химических процессов. Растворы. Окислительно-восстановительные реакции. Основы электрохимии. Металлы и неметаллы.	1	2
6	Дифференцированный зачет	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Упражнения по написанию характерных уравнений реакций с металлами и неметаллами. Подготовка к контрольной работе.	6	
	Всего	60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Химия»; лаборатории органической химии.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером с программным обеспечением, соответствующим разделам программы и подключённый к сети интернет и средствами звуковой информации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Экологические основы природопользования»

Технические средства обучения:

- мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Габриелян, О.С. Химия (10 класс; базовый уровень) / О.С., Габриелян, И.Г., Остроумова. - изд. Олма медиа групп. 2010
2. Габриелян, О.С. Химия (11 класс; базовый уровень) / О.С., Габриелян, И.Г., Остроумова. - изд. Олма медиа групп. 2010

Дополнительные источники:

1. Габриелян, О.С. химия в тестах, задачах и упражнениях/ учеб. пособие.- М.: Просвещение, 2010
2. Ерохин, Ю.М. Сборник задач и упражнений по химии (с дидактическим материалом) учеб. пособие.- М.: Просвещение, 2010
3. Стась, Н.Ф. Справочник по общей и неорганической химии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стась Н.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2014.— 93 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34718>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
знать: гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей); диссоциация электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; классификация химических реакций и закономер-	Тестирование в группах, решение расчетных задач Решение экспериментальных задач по группам в 3-4 человека

<p>ности их проведения; обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; общая характеристика химических элементов в связи с их положением в периодической системе; окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; основные понятия и законы химии; периодические законы, периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева; тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; типы химических связей; характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.</p>	<p>Составление опорных сигналов, тестирование, моделирование, работа в группах по 2-3 человека Составление формул, опорных сигналов, кластеров, моделирование таблицы Решение задач, лабораторная работа, тестирование Составление опорных сигналов, работа по карточкам, составление кластеров, тестов в группах по 2-3 человека Практическое занятие, тестирование, моделирование, решение расчетных задач</p>
<p>уметь: давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; использовать лабораторную посуду и оборудование, применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы; составлять уравнения реакций; составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.</p>	<p>Моделирование, тестирование, контрольная работа, карточки, работа в группах, индивидуально Практическое занятие, тестирование, работа по карточкам</p>