

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

Краевое государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение «Промышленный колледж энергетики и связи»  
(«Филиал КГА ПОУ «Энергетический колледж»)


СОГЛАСОВАНО  
Председатель ПЦК

 Н.А.Югай  
« 25 » апреля 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель филиала  
КГА ПОУ «Энергетический колледж»



 Е.В.Захарова  
« 25 » апреля 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Химия**

23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта /  
23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)  
Базовая подготовка среднего профессионального образования  
(очная форма)

г. Артем  
2018

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (Приказ МОН РФ от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»), требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (Приказ МОН от 22.04.2014 № 376 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)»), письма МОН РФ от 17.03.2015 № 06-259, примерных программ, рекомендованных ФГАУ ФИРО с 2015 г.

Разработчик: Матусовича А.К., преподаватель филиала КГА ПОУ «Энергетический колледж»

Рецензенты:

1. Дрибох И.И., преподаватель филиала КГА ПОУ «Энергетический колледж»

2. Г.И. Мазурова, руководитель авиационного  
(подпись, ФИО, должность)

учебного центра АО «Международный аэропорт Владивосток»



I Рабочая программа пересмотрена на заседании ПЦК:

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О.Фамилия)

II Рабочая программа пересмотрена на заседании ПЦК:

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О.Фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ХИМИЯ» .....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ...	14

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Химия»

### 1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины «Химия» является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам) и составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования, а также на основании примерной программы учебной дисциплины «Химия», рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 371 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»).

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Химия» является дисциплиной, предлагаемой образовательной организацией для общеобразовательной подготовки.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;
- **основные теории химии;** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;

- **важнейшие вещества и материалы:** важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

- **Правила техники безопасности** при использовании химических веществ;  
**уметь:**

- **называть:** изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;

- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;

- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;

- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;

- **выполнять химический эксперимент:** по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;

- **проводить:** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

- **связывать:** изученный материал со своей профессиональной деятельностью;
- **решать:** расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 95 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 37 часов;
- консультаций 6 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>138</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>95</b>
теоретические занятия	69
практические занятия	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>37</b>
в том числе:	
Самостоятельная работа № 1 Тема: Строение электронных оболочек атомов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.	3
Самостоятельная работа № 2 Тема: Строение вещества. Химическая связь. Единая природа химических связей. Понятие о химической реакции.	4
Самостоятельная работа № 3 Тема: Классификация неорганических соединений и их свойства□	4
Самостоятельная работа № 4 Тема: Решение задач	4
Самостоятельная работа № 5 Тема: Творческое задание «Металлы и неметаллы»	4
Самостоятельная работа № 6 Тема: Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений□	4
Самостоятельная работа № 7 Тема: Углеводороды и их природные источники□	4
Самостоятельная работа № 8 Тема: Кислородсодержащие органические соединения□	5
Самостоятельная работа № 9 Тема: Азотсодержащие органические соединения. Полимеры□	5
<b>Консультации</b>	<b>6</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ХИМИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Формы контроля
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала		1	
	Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии.			Опрос
Раздел 1 Общая и неорганическая химия			46	
Тема 1.1. Основные понятия и законы химии	Содержание учебного материала		1	
	1	Основные понятия химии.		Тест
	2	Основные законы химии		
Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева и строение атома	Содержание учебного материала		2	
	1	Периодический закон Д.И. Менделеева.		Тест; письменный, устный опрос
	2	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева		
	Практические работы. Моделирование построения Периодической таблицы химических элементов.		2	
	Самостоятельная работа № 1 Тема: Строение электронных оболочек атомов. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.		2	Проверка конспектов
Тема 1.3. Строение вещества	Содержание учебного материала		4	Тест; письменный, устный опрос
	1	Ионная химическая связь.		
	2	Ковалентная химическая связь.		
	3	Металлическая связь.		
	4	Агрегатные состояния веществ и водородная связь.		
	5	Чистые вещества и смеси.		
	6	Дисперсные системы.		
	Практические работы. Решение задач на тему: Дисперсные системы.		2	Проверка задач
	Самостоятельная работа № 2		2	Проверка



	Тема: Строение вещества. Химическая связь. Единая природа химических связей. Понятие о химической реакции.			конспектов
Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация	Содержание учебного материала		2	
	1	Вода. Растворы. Растворение.		Тест; письменный, опрос
	2	Электролитическая диссоциация.		
	Практическая работа. Решение задач на тему: Приготовление раствора заданной концентрации		3	Проверка задач
Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	Содержание учебного материала		4	
	1	Кислоты и их свойства.		Письменный опрос
	2	Основания и их свойства.		
	3	Соли и их свойства.		
	4	Оксиды и их свойства		
	Практические работы. Решение задач на тему: Кислоты и основания.		4	Проверка задач
	Самостоятельная работа № 3 Тема: Классификация неорганических соединений и их свойства		2	Проверка конспектов
Тема 1.6. Химические реакции	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация химических реакций.		Тест; письменный, опрос
	2	Окислительно-восстановительные реакции.		
	3	Скорость химических реакций.		
	4	Обратимость химических реакций.		
	Практические работы. Решение задач на тему: Окислительно-восстановительные реакции.		3	Проверка задач
	Самостоятельная работа № 4 Тема: Решение задач		2	Проверка конспектов
Тема 1.7. Металлы и неметаллы	Содержание учебного материала		2	
	1	Металлы.		Тест; письменный, устный опрос
	2	Неметаллы.		
	Практические работы. 1. Решение экспериментальных задач. 2. Ознакомление со структурами серого и белого чугуна. Распознавание металлов.		4	Проверка задач

	<b>Самостоятельная работа № 5</b> Тема: Творческое задание «Металлы и неметаллы»		1	Проверка конспектов
	<b>Консультации</b>		4	
<b>Раздел 2. Органическая химия</b>			<b>62</b>	
<b>Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	Тест; письменный, устный опрос
	1	Предмет органической химии.		
	2	Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.		
	3	Классификация органических соединений.		
	4	Классификация реакций в органической химии.		
	<b>Практические работы.</b> Составление таблицы на тему «Классификация органических соединений»		4	Защита п/р
	<b>Самостоятельная работа № 6</b> Тема: Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.		4	Проверка конспектов
<b>Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		7	Тест; письменный, устный опрос
	1	Алканы.		
	2	Алкены.		
	3	Диены и каучуки.		
	4	Алкины.		
	5	Арены		
	6	Природные источники углеводородов		
	<b>Практические работы.</b> Решение задач на тему: Нефть. Каучук и резина.		5	Проверка задач
	<b>Самостоятельная работа № 7</b> Тема: Углеводороды и их природные источники □		4	Проверка конспектов
<b>Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		7	Тест; письменный, устный опрос
	1	Спирты.		
	2	Фенол.		
	3	Альдегиды.		
	4	Карбоновые кислоты.		
	5	Сложные эфиры и жиры.		
	6	Углеводы.		

	<b>Практические работы.</b> Решение задач на тему: Спирты, фенолы и карбоновые кислоты.		5	Проверка задач
	<b>Самостоятельная работа № 8</b> Тема: Кислородсодержащие органические соединения□		3	Проверка конспектов
<b>Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		6	Тест; письменный, устный опрос
	1	Амины.		
	2	Аминокислоты.		
	3	Белки.		
	4	Полимеры.		
	<b>Практические работы.</b> Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. Распознавание пластмасс и волокон.		4	Защита п/р
	<b>Самостоятельная работа № 9</b> Тема: Азотсодержащие органические соединения. Полимеры		3	Проверка конспектов
	<b>Консультации</b>		6	
	<b>Дифференцированный зачет</b>			
	<b>Всего</b>		<b>138</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета химии

Оборудование учебного кабинета:

1. Комплект учебно-методической документации
2. Раздаточный материал
3. Наглядные пособия
4. Набор коллекций

Технические средства обучения:

1. Мультимедийное оборудование
2. Компьютеры
3. Периодическая система Д.И.Менделеева.
4. Таблица растворимости.
5. Электрохимический ряд напряжения металлов.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### **Основная литература**

1. Химия. 10 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений / О.С. Gabrielyan. – 5-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 191 с.
2. Химия. 11 класс. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. Учреждений / О.С. Gabrielyan. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 223 с.

##### **Дополнительная литература**

1. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г.. Органическая химия: (Обобщение углубление знаний): 11 класс, М.: Просвещение, 2002, - 160 с.
2. Павлов Н.С.. Дидактические карточки – задания по химии 10 класс М., Экзамен 2006 г. – 224 с.
3. Радецкий А.М., Горшкова В.П., Кругликова Л.Н.. Дидактический материал по химии для 10 – 11 классов. М., Просвещение 1996 г. – 79 с.
4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А.. Химия для школьников старших классов и поступающих в вузы. М., Дрофа, 1995 г. – 526 с.
5. Потапов В.М., Хомченко Г.П.. Химия, М., Высшая школа, 1985 г. – 431 с.

##### **Интернет-ресурсы**

1. <http://ps.1september.ru/> - газета «Первое сентября».
2. <http://www.ximuk.ru> сайт о химии.

3. <http://hemi.wallst.ru> Химия. Образовательный сайт для школьников.
4. [www.pvg.mk.ru](http://www.pvg.mk.ru) (олимпиада «Покори Воробьевы горы»).
5. [www.alhimikov.net](http://www.alhimikov.net) (Образовательный сайт для школьников).
6. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
7. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
8. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
9. [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).

## 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
<b>знать/понимать:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>важнейшие химические понятия:</b> вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем газообразных веществ, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;</li> </ul>	Устный опрос, письменная проверка (тестирование), практические занятия, решение задач
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>основные законы химии:</b> сохранения массы веществ, постоянства состава веществ, Периодический закон Д.И. Менделеева;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>основные теории химии;</b> химической связи, электролитической диссоциации, строения органических и неорганических соединений;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>важнейшие вещества и материалы:</b> важнейшие металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; благородные газы, водород, кислород, галогены, щелочные металлы; основные, кислотные и амфотерные оксиды и гидроксиды, щелочи, углекислый и угарный газы, сернистый газ, аммиак, вода, природный газ, метан, этан, этилен, ацетилен, хлорид натрия, карбонат и гидрокарбонат натрия, карбонат и фосфат кальция, бензол, метанол и этанол, сложные эфиры, жиры, мыла, моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза), полисахариды (крахмал и целлюлоза), анилин, аминокислоты, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;</li> </ul>	
<b>уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>называть:</b> изученные вещества по тривиальной или международной номенклатуре;</li> </ul>	Устный опрос, письменная проверка (самостоятельная работа, диктанты, реферат), самоконтроль, взаимопроверка, практические занятия, решение задач
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>определять:</b> валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических и органических</li> </ul>	

соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к разным классам неорганических и органических соединений;	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>характеризовать:</b> элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных неорганических и органических соединений;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>объяснять:</b> зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной ковалентной, металлической и водородной), зависимость скорости химической реакции и положение химического равновесия от различных факторов;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>выполнять химический эксперимент:</b> по распознаванию важнейших неорганических и органических соединений;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>проводить:</b> самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>связывать:</b> изученный материал со своей профессиональной деятельностью;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>решать:</b> расчетные задачи по химическим формулам и уравнениям;</li> </ul>	