

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Амурский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


Н.В. Савина

« 07 » 06



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине
БД. 08. Химия

Специальность 18.02.01. Аналитический контроль качества химических соединений
Квалификация выпускника-Техник
Год набора 2019
Курс 1 Семестр 1,2
Экзамен 1,2
Лекции 40 (час.)
Практические занятия 38 (час.)
Самостоятельная работа 40 (час.)
Общая трудоемкость дисциплины 118 (час.)

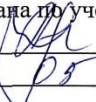
Составитель: Веселовская А.В.

2019г.


Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Минобрнауки 22.04.2014 № 382)

Рабочая программа обсуждена на заседании ЦМК общеобразовательных и естественнонаучных дисциплин «15» 05 2019 г., протокол № 9
Председатель ЦМК  Г.Ю.Боровских

СОГЛАСОВАНО

Зам.декана по учебной работе
 А.А. Санова
« 30 » 05 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки
 Л.А. Проказина
« 31 » 05 2019 г.

1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППСЗ по специальности СПО 18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений.

2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина БД.08. Химия входит в базовые дисциплины общеобразовательной подготовки, читается в 1 и 2 семестрах, в объеме 118 часов.

3. Показатели освоения учебной дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины БД.08. Химия обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

• Личностных:

Л1-устойчивый интерес к истории и достижениям в области естественных наук, чувство гордости за российские естественные науки;

Л2- готовность к продолжению образования, повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности с использованием знаний в области естественных наук;

Л3- объективное осознание значимости компетенций в области естественных наук для человека и общества, умение использовать технологические достижения в области физики, химии, биологии для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;

Л4- умение проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;

Л5- готовность самостоятельно добывать новые для себя естественнонаучные знания с использованием для этого доступных источников информации;

Л6- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;

Л7- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;

• метапредметных:

М1- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности для изучения разных сторон окружающего естественного мира;

М2- применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон естественнонаучной картины мира, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;

М3- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства для их достижения на практике;

М4- умение использовать различные источники для получения естественнонаучной информации и оценивать ее достоверность для достижения поставленных целей и задач;

• предметных:

П1-сформированность представлений о целостной современной естественнонаучной картине мира, природе как единой целостной системе, взаимосвязи человека, природы и общества, пространственно-временных масштабах Вселенной;

П2-владение знаниями о наиболее важных открытиях и достижениях в области естествознания, повлиявших на эволюцию представлений о природе, на развитие техники и технологий;

П3-сформированность умения применять естественнонаучные знания для объяснения окружающих явлений, сохранения здоровья, обеспечения безопасности жизнедеятельности, бережного отношения к природе, рационального природопользования, а также выполнения роли грамотного потребителя;

П4-сформированность представлений о научном методе познания природы и средствах изучения мегамира, макромира и микромира; владение приемами естественнонаучных наблюдений, опытов, исследований и оценки достоверности полученных результатов;

П5-владение понятийным аппаратом естественных наук, позволяющим познавать мир, участвовать в дискуссиях по естественнонаучным вопросам, использовать различные источники информации для подготовки собственных работ, критически относиться к сообщениям СМИ, содержащим научную информацию;

П6-сформированность умений понимать значимость естественнонаучного знания для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности, различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями и оценок и связь критериев с определенной системой ценностей.

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины БД.08.Химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа студентов		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Общая и неорганическая химия				
Тема 1.1	Содержание учебного материала			
Основные химические понятия и законы химии	1	Основные химические понятия и законы химии.	2	1
	2	Расчеты по химическим формулам. Генетическая связь между классами неорганических соединений	2	
	3	Расчеты по химическим уравнениям	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся			2
	1	Составление уравнений	2	
	2	Выполнить реферат по теме «Основные химические понятия и законы химии»	2	
Тема 1.2 Периодический закон и периодическая система химического элемента Д.И.Менделеева	Содержание учебного материала			
1	Периодический закон и периодическая система химического элемента Д.И.Менделеева	2	1	
Самостоятельная работа обучающихся		2	2	
1	Составление опорного конспекта по теме: «Составление электронных формул и графических схем строения электронных слоев атомов. Научный и гражданский подвиг Д.И.Менделеева»			
Тема 1.3	Содержание учебного материала			

Химическая связь	1	Условия образования химической связи. Ионная, полярная и неполярная ковалентные связи. Заряд ионов, понятие степени окисления.	2	1
	2	Кристаллические решетки с различным типом химической связи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2
	1	Выполнить реферат на тему «Металлическая и водородная связь»		
Тема 1.4	Содержание учебного материала			
Электролитическая диссоциация	1	Электролиты и неэлектролиты. Электролитическая диссоциация веществ с полярной ковалентной и ионной связью. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена	2	1
	3	Электролиз	2	
Практические занятия				
	1	Гидролиз солей	2	2
	2	Обменные реакции в растворах электролитов	2	
	3	Составление уравнений гидролиза солей	2	
Тема 1.5	Содержание учебного материала			
Химия металлов	1	Положение металлов в периодической системе и особенности электронного строения их атомов. Физические и химические свойства металлов.	2	1
	2	Оксиды и Гидроксиды металлов. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Защита от коррозии. Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева	2	
Практические занятия			2	2

	1	Физические свойства металлов		
	2	Свойства металлов	2	2
	3	Свойства оксидов, гидроксидов металлов	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2
	1	Выполнить реферат на тему: «Металлы главных подгрупп и металлы побочных подгрупп (по выбору)»		
	2	Решение задач по теме «Металлы»	2	2
Интерактивный урок Тема 1.6. Химия неметаллов	Содержание учебного материала			
	1	Общие сведения о неметаллах. Особенности электронного строения их атомов. Характеристика соединений неметаллов: оксидов, гидроксидов, водородных соединений. Кислород содержащие кислоты. Подгруппа галогенов. Свойства карбонатов.	2	1
	Практические занятия			
	1	Решение расчётно-экспериментальных задач. Интерактивный урок в форме разборки конкретных ситуаций	2	2
	2	Генетическая связь неорганических соединений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Составление кроссворда на тему «Неорганические вещества» с применением в программ MicrosoftOffice	2	2
Итоговая контрольная работа за I семестр			2	2
Раздел 2.				

Органическая химия				
Тема 2.1. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова	Содержание учебного материала		2	1
	1	Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2
	1	Выполнение реферата на тему: «Классификация органических соединений»		
Интерактивный урок Тема 2.2. Предельные углеводороды	Содержание учебного материала			
	1	Предельные углеводороды	2	1
	Практические занятия			
	1	Определение углерода, водорода в органических соединениях. Интерактивный урок в форме разборки конкретных ситуаций	2	2
	2	Решение задач на нахождение молекулярной формулы органического соединения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Решение задач по теме: «Предельные углеводороды»	4	2
Интерактивный урок Тема 2.3. Непредельные углеводороды	Содержание учебного материала			
	1	Непредельные углеводороды	2	1
	Практические занятия			
	1	Получение этилена и изучение его свойств. Практическое занятие в интерактивной форме - деловая игра	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2
	1	Решение задач по теме: «Непредельные углеводороды»		

	2	Выполнение реферата по теме: «Алкены. Химические свойства»	2	
Тема 2.4. Ароматические У.В.	Содержание учебного материала			
	1	Понятие об электронном строении бензола как сопряженной системы с замкнутой цепью. Природные источники и синтетические способы получения ароматических углеводородов. Арены.	2	1
Тема 2.5. Спирты и фенолы	Содержание учебного материала		2	1
	1	Спирты и фенолы		
	Практические занятия		2	2
	1	Химические свойства спиртов		
	2	Определение элементного состава спиртов	2	
	3	Изучения свойств этилового спирта	2	
Тема 2.6. Альдегиды и кетоны	Содержание учебного материала			
	1	Альдегиды и кетоны	2	1
	Практические занятия			2
	1	Получение уксусного альдегида, изучение свойств альдегидов	2	
	2	Идентификация органических соединений	2	
Тема 2.7. Карбоновые кислоты	Содержание учебного материала			
	1	Карбоновые кислоты	2	1
	Содержание учебного материала			1

Тема 2.8. Сложные эфиры и жиры	1	Сложные эфиры и жиры	2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1	Выполнение реферата по теме: «Мыла как соли высших карбоновых кислот и их производных и понятие о синтетических моющих средствах»	2	2
	2	Выполнение реферата по теме: «Сложные эфиры.Жиры»	2	2
	3	Выполнение реферата по теме: «Получение и химические свойства карбоновых кислот»	2	
Тема 2.9. Углеводы	Содержание учебного материала			
	1	Углеводы	2	1
	Практические занятия			2
	1	Свойства глюкозы	2	
	2	Свойства крахмала	2	
Интерактивный урок Тема 2.10. Азотсодержащие органические соединения	Содержание учебного материала			
	1	Амины. Классификация. Изомерия и номенклатура аминов. Основные свойства аминов. Взаимодействие их с водой и кислотами. Сравнение основных свойств метиламина и деметиламина	2	1
	2	.Белки как биополимеры аминокислот.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	2
	1	Выполнение реферата по теме: «Азотсодержащие органические соединения» (по выбору)		
	2	Решение экспериментальных задач	2	2

	3	Выполнение реферата по теме: «Свойства белков»	2	2
ИТОГО:			118	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

5. Образовательные технологии

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень образовательных технологий и методов, используемых в данной дисциплине.

Тип занятия Методы/формы	Лекция	Практические занятия
Деловая игра	Тема 2.10 Азотсодержащие органические соединения Тема 2.3. Непредельные углеводороды	
Разборки конкретных ситуаций		Тема 2.2. Предельные углеводороды Тема 1.6. Химия неметаллов

6. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Занятия по учебной дисциплине проводятся в учебном кабинете естественно-научных дисциплин.

Оснащение: Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ПК

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Основная:

1. Никольский, А. Б. Химия : учебник и практикум для СПО / А. Б. Никольский, А. В. Суворов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 507 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01209-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9C43BE6F-1093-4551-BB03-DA86598C10AB

Дополнительная:

1. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 1 : учебник для СПО / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 292 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02180-6. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/65B7E681-47A6-4304-95E6-9457DD679373.

2. Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия в 2 т. Том 2 : учебник для СПО / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 315 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02182-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/3FEBBA67-A0DA-4101-BAFD-A95B643E09DD

3. Химия: сб. учеб.- метод. материалов для специальностей: 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», 27.02.06 «Контроль работы измерительных приборов», 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», 18.02.01 «Аналитический контроль качества химических соединений», 21.02.13 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых», 29.02.04 «Конструирование, моделирование и технология швейных изделий», 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем» / АмГУ, ФСПО; сост. П.Е. Сысолятина. – Благовещенск: Изд-во Амурского государственного университета, 2018. – 27 с. Режим доступа: http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10061.pdf

Перечень программного обеспечения

1. Лицензионное: Windows 7 Pro – DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDelivery (3 years) Renewal по договору – Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года.

2. Свободно распространяемое: LibreOffice - бесплатное распространение по лицензии GNU LGPL <https://ru.libreoffice.org/about-us/license/>.

8. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, а также выполнения обучающимися различных индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
освоенные умения - проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека; - управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития; - выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач в области естествознания;	устный опрос; практические работы, самостоятельные работы.

<p>- для слепых и слабовидящих обучающихся овладение правилами записи химических формул с использованием рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля.</p>	
<p>усвоенные знания</p> <p>- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</p> <p>- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.</p>	<p>устный опрос; практические работы, самостоятельные работы.</p>
<p>Промежуточная аттестация</p>	<p>экзамен</p>

Учебная дисциплина БД.06.Химия изучается на протяжении 1 и 2 семестра.

Итоговой оценкой по учебной дисциплине БД.06.Химия считать оценку за 2-ой семестр.

Вопросы к экзамену по БД.06. Химия

1-ый семестр

1. Основные химические понятия и законы химии.
2. Периодический закон и периодическая система химического элемента Д.И.Менделеева.
3. Строение атома. Электронные формулы атомов.
4. Химическая связь. Виды химической связи.
5. Электролитическая диссоциация веществ.
6. Металлическая и водородная связь.
7. Электролиз. Виды электролиза. Применение электролиза.
8. Окислительно-восстановительные реакции.
9. Реакции ионного обмена.
10. Гидролиз солей.
11. Положение металлов в периодической системе и особенности электронного строения их атомов. Физические и химические свойства металлов.
12. Оксиды и Гидроксиды металлов. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Защита от коррозии.
13. Общая характеристика металлов главных подгрупп I-III групп периодической системы химических элементов Д.И.Менделеева
14. Общие сведения о неметаллах. Особенности электронного строения их атомов.
15. Характеристика соединений неметаллов: оксидов, гидроксидов, водородных соединений. Кислород содержащие кислоты
16. Подгруппа галогенов. Свойства и применение галогенов и их соединений.
17. Подгруппа кислорода.
18. Аллотропия кислорода и серы. Характеристика элементов и их соединений подгруппы кислорода.
19. Генетическая связь неорганических соединений.
20. Галогены. Галогеноводородные кислоты и их соли.

Задачи к экзамену по БД.06. Химия

1-ый семестр

1. Сколько грамм йода и спирта нужно взять для приготовления 500 грамм 5%-ной йодной настойки?
2. В 500 г воды растворили 22 г серной кислоты. Найди массу образовавшегося раствора.
3. Вычислите массовую долю растворенного вещества, если в 150 г. воды растворили 7 г. соли.
4. В 80 мл. воды растворили 6 г. глюкозы. Рассчитайте массовую долю глюкозы в полученном растворе.
5. Какую массу сахара нужно взять и какой объем воды, чтобы приготовить раствор массой 240 г. с массовой долей сахара 6%
6. Вычислите массы соли и воды, необходимые для приготовления 300 г. раствора с массовой долей соли 15 %.
7. Выпарили 150 г. раствора с массовой долей сахара 15 %. Вычислите массу сахара, оставшегося в чашке после выпаривания воды.
8. В 250 г воды растворили 34 г. соляной кислоты. Найди массу образовавшегося раствора.
9. Какую массу соды нужно взять и какой объем воды, чтобы приготовить раствор массой 240 г. с массовой долей соды 6%
10. Выпарили 150 г. раствора с массовой долей глюкозы 15 %. Вычислите массу глюкозы, оставшегося в чашке после выпаривания воды.

Вопросы к экзамену по БД.06. Химия

2-ый семестр

1. Основные положения теории химического строения А.М.Бутлерова.
2. Классификация органических соединений.
3. Предельные углеводороды.
4. Определение углерода, водорода в органических соединениях.
5. Непредельные углеводороды.
6. Получение этилена и изучение его свойств.
7. Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов.
8. Физические и химические свойства бензола. Характерные реакции ионного замещения (бромирование, нитрование). Условия их проведения.
9. Спирты и фенолы. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия, получение.

10. Химические свойства спиртов.
11. Получение уксусного альдегида, изучение свойств альдегидов.
12. Карбоновые кислоты. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия, получение.
13. Сложные эфиры и жиры. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия, получение.
14. Углеводы. Строение, химические свойства, физические свойства, изомерия.
15. Амины. Классификация. Изомерия и номенклатура аминов.
16. Основные свойства аминов. Взаимодействие их с водой и кислотами. Сравнение основных свойств метиламина и диметиламина.
17. Белки как биополимеры аминокислот. Представление об аминокислотах, входящих в состав природных белков. Полипептидная теория строения белков. Строение пептидной группировки.
18. Алканы. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия.
19. Алкены. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия, получение.
20. Алкины. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия, получение.
21. Алкодиены. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия, получение.
22. Циклоалканы. Строение, химические свойства, физические свойства, номенклатура, изомерия, получение.
23. Изомерия. Виды изомерии.