

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

Центр подготовки специалистов среднего звена
Кафедра Химии

СОГЛАСОВАНО:
Директор ЦПССЗ
Шанина Е.В.

«30» июня 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор Пыжикова Н.И.

«30» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Химия»

ФГОС СПО

по специальности 35.02.08

«Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Курс 1

Семестр 1,2

Форма обучения очная

Квалификация выпускника техник

Срок освоения ОПОП-П 2г.10 м.

Красноярск, 2023

Составитель: Стутко О. В., преподаватель

Программа обсуждена на заседании кафедры № 10 от «05» июня 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)»

Клундук Галина Анатольевна, к.т.н., доцент

Оглавление

ОГЛАВЛЕНИЕ	3
<i>Аннотация</i>	4
1. Требования к дисциплине	4
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Организационно-методические данные дисциплины	6
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ	6
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4.1. Структура дисциплины	6
4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины	6
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.3.1 ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	8
ТАБЛИЦА 5	8
СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ И КОНТРОЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ	8
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ	9
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
6.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	9
1. ГАБРИЕЛЯН О.С., ЛЫСОВА Г.Г ХИМИЯ. 11 КЛАСС. ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ. УЧЕБНИК - М.: 2016. - 400 С.	9
2. ГАБРИЕЛЯН О.С., ХИМИЯ. 10 КЛАСС. .УЧЕБНИК - М.: 2016.	9
3. ГАБРИЕЛЯН О.С., ЯШУКОВА А.В. ХИМИЯ 10 КЛАСС УЧЕБНИК - М.: 2016	9
4. РУДЗИТИС Г.Е., ФЕЛЬДМАН Ф.Г. ХИМИЯ 10 КЛАСС УЧЕБНИК- М.: 2016	9
5. ЦВЕТКОВ Л.А УЧЕБНИК ХИМИЯ 10, 11 КЛАСС. УЧЕБНИК - М.: 2016.....	10
7. РУДЗИТИС Г.Е., ФЕЛЬДМАН Ф.Г. ХИМИЯ. ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ХИМИИ. 11 КЛАСС (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) УЧЕБНИК - М.: 2014.....	10
8. ГАБРИЕЛЯН О. С. ХИМИЯ. УЧЕБНИК ДЛЯ СТУДЕНТОВ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ. - М.: 2013.....	10
9. ГАБРИЕЛЯН О.С. ХИМИЯ ДЛЯ ПРОФЕССИЙ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ. УЧЕБНИК - М.: 2013	10
10. ЕРОХИН Ю.М. ХИМИЯ ДЛЯ ПРОФЕССИЙ И СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ТЕХНИЧЕСКОГО И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ПРОФИЛЕЙ (1-Е ИЗД.) УЧЕБНИК. - М.: 2014	10
6.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	10
ГЛИНКА Н.Л. ЗАДАЧИ И УПРАЖНЕНИЯ ПО ОБЩЕЙ ХИМИИ, УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ /Н.Л.ГЛИНКА ПОД РЕД. В.А. РАБИНОВИЧА, Х.М. РУБИНОЙ. – ИЗД. ИСПР. – М.: ИНТЕГРАЛ-ПРЕСС, 2002, 240С. ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.	
6.3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯ	10
6.4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	10
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ	11
КОМПЕТЕНЦИЙ	11
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	12
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12

Аннотация

Дисциплина «Химия» относится к циклу базовых дисциплин и изучается в 1 и 2 семестрах. Дисциплина реализуется в Центре подготовки специалистов среднего звена кафедрой химии.

Дисциплина нацелена на формирование общих компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07 профессиональных компетенций ПК 3.1 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных закономерностей химических процессов и свойств веществ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции-уроки, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, решение задач, выполнение и защита лабораторных работ и промежуточный контроль в форме контрольной работы (1 семестр) и дифференцированного зачета (2 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 78 часов. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (78 часов).

1. Требования к дисциплине

1.1 Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Химия» относится к циклу базовых дисциплин ОПОП по специальности 35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК) на базе основного общего образования.

Реализация дисциплины «Химия» соответствует требованиям ФГОС СПО, ОПОП СПО и Учебного плана по специальности 35.02.08 «Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)» должна формировать следующие общие компетенции:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ПК 3.1. Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем сельскохозяйственном предприятии

1.2 Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Химия» является курс основного общего образования по химии, физике, математике.

Дисциплина «Химии» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Материаловедение», «Безопасность жизнедеятельности» и других дисциплин профессионального цикла.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Химия» является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области химии для дальнейшего их использования в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания по теоретическим основам химии;
- сформировать базовые умения выполнения лабораторных работ;
- сформировать умения решать типовые задачи на химическом материале;
- способствовать формированию химического мышления.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код, наименование ОК, ПК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01.	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
ОК 02.	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации профессиональной деятельности	Зо 02.02	приемы структурирования информации
ОК 04.	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05.	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
ОК 07.	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ПК 3.1.	У 3.1.03	восстановить работоспособность системы в случае её отказа	З 3.1.02.	методы диагностики и выявление неисправностей

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	час.	по семестрам	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	78	34	44
Аудиторная работа в том числе:	78	34	44
Практические занятия (ПЗ)	78	34	44
Вид контроля:		Контрольная работа	Дифференцированный зачет

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Модули дисциплины	Всего часов	В том числе	Формы контроля
			ПР	
Календарный модуль 1		34	34	Контрольная работа
1	Модуль 1. Основные понятия химии и строение вещества	18	18	Контрольная работа
2	Модуль 2. Смеси и чистые вещества	16	16	Контрольная работа
Календарный модуль 2		44	44	Дифференцированный зачёт
3	Модуль 3. Закономерности протекания химических процессов	10	10	Дифференцированный зачёт
4	Модуль 4. Химические процессы	10	10	Дифференцированный зачёт
5	Модуль 5. Химическая идентификация	10	10	Дифференцированный зачёт
6	Модуль 6. Теория строения органических соединений	14	14	Дифференцированный зачёт
итого		78	78	Контрольная работа, дифференцированный зачет

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа
		пз

	дуль	
Календарный модуль 1	34	34
Модуль 1. Основные понятия химии и строение вещества	18	18
Модульная единица 1.1 Основные понятия и законы химии	6	6
Модульная единица 1.2 Строение атома и Периодическая система элементов	6	6
Модульная единица 1.3 Химическая связь	6	6
Модуль 2. Смеси и чистые вещества	16	16
Модульная единица 2.1 Классификация неорганических веществ	6	6
Модульная единица 2.2 Растворы электролитов	6	6
Модульная единица 2.3 Общая характеристика металлов и неметаллов	4	4
Календарный модуль 2	44	44
Модуль 3. Закономерности протекания химических процессов	10	10
Модульная единица 3.1 Классификация химических реакций	2	2
Модульная единица 3.2 Химическая термодинамика	2	2
Модульная единица 3.3 Химическая кинетика	2	2
Модуль 3.4 Химическое равновесие	4	2
Модуль 4. Химические процессы	10	10
Модульная единица 4.1 Окислительно-восстановительные процессы	6	6
Модульная единица 4.2 Электрохимические системы	4	4
Модуль 5. Химическая идентификация	10	6
Модульная единица 5.1 Качественный анализ.	6	6
Модульная единица 5.2 Количественный анализ	4	4
Модуль 6. Теория строения органических соединений	14	14
Модульная единица 6.1 Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	8	8
Модульная единица 6.2 Классификация, номенклатура органических соединений. Типы химических реакций	6	6
итого	78	78

4.3. Содержание модулей дисциплины

4.3.1 Практические занятия

Таблица 4

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1. Основные понятия химии и строение вещества		контрольная работа	18
	Модульная единица 1.1 Основные понятия и законы химии	<i>Занятие № 1-2.</i> Основные понятия и законы химии	тестирование	6
	Модульная единица 1.2 Строение атома и Периодическая система элементов.	<i>Занятие № 3-6.</i> Строение атома и Периодическая система элементов.	опрос, тестирование	6
	Модульная единица 1.3 Химическая связь	<i>Занятие № 7-8.</i> Общие представления о химической связи. Виды химической связи.	опрос, тестирование	6
2	Модуль 2. Смеси и чистые вещества		контрольная работа	16
	Модульная единица 2.1 Классификация неорганических веществ	<i>Занятие № 9-13</i> Классификация неорганических веществ. Свойства, способы получения оксидов, амфотерных гидроксидов, оснований, кислот, солей	опрос, тестирование, оформление лабораторной работы	6
	Модульная единица 2.2 Растворы электролитов	<i>Занятие № 14-15.</i> Растворы. Способы выражения состава растворов. <i>Занятие № 16.</i> Теория электролитической диссоциации. <i>Занятие № 17.</i> Ионнообменные реакции.	опрос, решение задач, оформление лабораторной работы	6
	Модульная единица 2.3 Общая характеристика металлов и неметаллов	<i>Занятие № 18-20.</i> Общая характеристика металлов и неметаллов	опрос, тестирование	4
3	Модуль 3. Закономерности протекания химических процессов		контрольная работа	10
	Модульная единица 3.1 Классификация химических реакций	<i>Занятие № 21.</i> Классификация химических реакций	тестирование	2
	Модульная единица 3.2 Химическая термодинамика	<i>Занятие № 22-23.</i> Тепловые эффекты и направления химических реакций	оформление лабораторной работы, защита темы	2
	Модульная единица 3.3 Химическая кинетика	<i>Занятие № 24-25.</i> Скорость химических реакций	оформление лабораторной работы, защита темы	4

	Модуль 3.4 Химическое равновесие	Занятие № 26-27. Химическое равновесие.	оформление лабораторной работы, защита темы	2
№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
4	Модуль 4. Химические процессы		Дифф. зачет	10
	Модульная единица 4.1 Окислительно-восстановительные процессы	Занятие № 28-30. Окислительно-восстановительные реакции.	выполнение заданий, оформление, защита лабораторной работы.	6
	Модульная единица 4.2 Электрохимические системы	Занятие № 31-32. Электролиз. Коррозия металлов.	оформление, защита лабораторной работы	4
5	Модуль 5. Химическая идентификация		Дифф. зачет	10
	Модульная единица 5.1 Качественный анализ.	Занятия №33-34. Качественные реакции на ионы. Анализ смеси ионов.	оформление, защита лабораторной работы	6
	Модульная единица 5.2 Количественный анализ.	Занятия № 35-36. Определение содержания щёлочи в растворе методом нейтрализации	оформление, защита лабораторной работы	4
6	Модуль 6. Теория строения органических соединений		Дифф. зачет	14
	Модульная единица 6.1 Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова	Занятия № 37-38. Классификация и номенклатура органических соединений.	выполнение заданий, тестирование	8
	Модульная единица 6.2. Классификация, номенклатура органических соединений. Типы химических реакций	Занятия № 39-40. Основные классы органических соединений. Типы химических реакций в органической химии	выполнение заданий, тестирование	6
Всего				78

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 5

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	ПЗ	Вид контроля
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 7, ПК 3.1.	1-40	Контрольная работа, дифференцированный зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс. Профильный уровень. Учебник - М.: 2016. - 400 с.
2. Габриелян О.С., Химия. 10 класс. Учебник - М.: 2016.
3. Габриелян О.С., Яшукова А.В. Химия 10 класс Учебник - М.: 2016
4. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия 10 класс Учебник- М.: 2016

5. Цветков Л.А Учебник Химия 10, 11 класс. Учебник - М.: 2016
7. Рудзитис Г.Е., Фельдман Ф.Г. Химия. Основы общей химии. 11 класс (базовый уровень) Учебник - М.: 2014
8. Габриелян О. С. Химия. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: 2013
9. Габриелян О.С. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Учебник - М.: 2013
10. Ерохин Ю.М. Химия для профессий и специальностей технического и естественно-научного профилей (1-е изд.) Учебник. - М.: 2014

6.2. Дополнительная литература

11. Гельфман М. И. Химия: учебник / М. И. Гельфман, В. П. Юстратов. - СПб. : Лань, 2001. - 480 с.
12. Химия: пособие-репетитор для поступающих в вузы / под ред. А. С. Егорова. - Ростов н/Д : Феникс, 2001. - 768 с
13. Хомченко Г.П., Цитович И.К. Неорганическая химия: Учебник для сельскохозяйственных вузов.– 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.:000 «ИТК ГРАНИТ», 000 «ИПК КОСТА», 2009, 464с.
14. Саенко О. Е. Химия для колледжей : учебник / О. Е. Саенко. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 282.

6.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

9. СтупкоТ.В. Рабочая тетрадь по химии. Для учащихся СПО
10. СтупкоТ.В. Основы общей и неорганической химии. Курс лекций. Часть I Метод.пособие Кр-ск.: КрасГАУ.2016
11. СтупкоТ.В. Основы общей и неорганической химии. Курс лекций. Часть II. Метод.пособие Кр-ск.: КрасГАУ.2016
12. СтупкоТ.В. Основы общей и неорганической химии. Часть III. Задания для самостоятельных работ. Метод.пособие Кр-ск.: КрасГАУ.2016

6.4. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN No Level Device CAL
Device CAL
2. Microsoft Office SharePoint Designer 2007 Russian Academic OPEN No Level
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-СтандартныйRussian Edition. 1000-1499 Node
2 year Educational License

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущим лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- письменные домашние задания;
- выполнение и оформление лабораторных работ;
- защита работ;
- защиты тем (тестирование);
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и письменных домашних заданий.

Промежуточный контроль по результатам изучения дисциплины «Химия» проходит в форме зачета с оценкой. Зачет проводится в форме устного опроса или тестирования и решения задач. Так же учитывается количество баллов, набранных студентом в течение семестра.

Таблица 6

Рейтинговая оценка качества выполняемых работ и знаний студентов

Наименование модулей	Форма работы	Баллы	
		min	max
1 СЕМЕСТР			
Модуль 1. Основные понятия химии и строение вещества	составление и дополнение конспекта лекций	3	6
	тестирование	6	9
	решение расчетных задач	8	15
Модуль 2. Смеси и чистые вещества	составление и дополнение конспекта лекций	3	6
	оформление лабораторной работы	8	15
	тестирование	6	9
	решение расчетных задач	6	10
Итоговая контрольная работа		20	30
Итого		60	100
2 СЕМЕСТР			
Модуль 3. Закономерности протекания химических процессов	составление и дополнение конспекта лекций	3	6
	оформление лабораторной работы	4	8
	тестирование	3	6
Модуль 4. Химические процессы	выполнение и защита лабораторных работ	5	9
	составление конспекта лекций	2	4
	тестирование	3	6
Модуль 5. Химическая идентификация	выполнение и защита лабораторных работ	5	9
	составление конспекта лекций	2	4
	тестирование	3	3
Модуль 6. Теория строения органических соединений	выполнение заданий	3	6
	тестирование	5	7
Дифференцированный зачет		22	32

Итого		60	100
--------------	--	----	-----

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированные аудитории, оснащенные спецоборудованием для проведения лекционных занятий (средства мультимедиа).

Специализированные химические лаборатории (кафедры «Химии») для проведения лабораторного практикума, оснащенные:

- лабораторным оборудованием: вытяжные шкафы, штативы, электроплитки, установка для электролиза, установка для сборки гальванического элемента;
- лабораторной посудой;
- химическими реактивами;
- стендами, периодическими таблицами химических элементов Д. И. Менделеева, таблицами электрохимического ряда активности металлов, плакатами и постерами по всем разделам курса химии, классными досками.

9. Методические рекомендации для обучающихся по организации обучения дисциплины

Дисциплину «Химия» рекомендуется разбить на 6 модулей. Для успешного освоения каждого из дисциплинарных модулей студент должен внимательно прослушать и законспектировать лекцию по этой теме, подготовиться к выполнению лабораторной работы, выполнить эту лабораторную работу в лаборатории и защитить её, выполнить домашнее задание и в срок сдать его на проверку. Каждый из видов учебной деятельности оценивается в баллах и учитывается в рейтинге студента. Для самоконтроля студентов предназначены тесты, доступные на сайте вуза, и контрольные вопросы в учебном пособии для самостоятельной работы. Контроль освоения темы студентом осуществляется в виде защиты

Для конспектирования лекций, подготовки и фиксирования лабораторных работ рекомендуется завести отдельную тетрадь из 48 листов. Конспект каждой лекции следует начинать с названия темы лекции и указания даты её проведения. Все заголовки разделов лекции следует чётко выделять, например, подчёркиванием. Во время лекции следует внимательно следить за ходом мысли лектора и записывать важнейшие определения, разъяснения, формулы, названия веществ, уравнения химических реакций. Также нужно стараться воспроизводить в конспекте рисунки и таблицы, которые демонстрирует лектор. При самостоятельной работе студента с конспектом лекций следует осуществлять самопроверку, то есть следить за тем, чтобы освоенным оказался весь материал, изложенный в лекции.

Необходима домашняя самостоятельная подготовка к лабораторным работам. Домашняя подготовка является необходимой частью лабораторной работы. Без неё невозможен осмысленный подход к выполнению экспериментов и измерений. Кроме того, ограниченное время, отводимое на выполнение лабораторной работы, требует хорошо скоординированных действий студента, к которым также необходимо предварительно подготовиться. После завершения экспериментальной части работы необходимо произвести обработку полученных результатов, сделать выводы и защитить работу у преподавателя.

Приступая к выполнению домашних заданий, следует самостоятельно проработать материал учебника, указанный во введении к каждому домашнему заданию, а затем разобрать примеры решения типовых задач, приведённые там же. Особое внимание при этом следует обратить на алгоритмы решения задач. Каждое домашнее задание должно быть выполнено на отдельном листе бумаги, в верхней части которого

следует указать фамилию студента, номер группы, название института и номер варианта домашнего задания. При решении задач рекомендуется использовать значения справочных величин, которые приведены в приложениях к данному учебному пособию.

10. Образовательные технологии

Таблица 7

Название модуля дисциплины и отдельных модульных единиц	Вид занятия (ПР)	Используемые образовательные технологии
1	2	3
Модуль 1. Основные понятия химии и строение вещества Модуль 2. Смеси и чистые вещества Модуль 3. Закономерности протекания химических процессов Модуль 4. Химические процессы Модуль 5. Химическая идентификация Модуль 6. Теория строения органических соединений	ПР	Лекции-уроки с использованием мультимедийных технологий
Модуль 1. Основные понятия химии и строение вещества Модуль 2. Смеси и чистые вещества Модуль 3. Закономерности протекания химических процессов Модуль 4. Химические процессы Модуль 5. Химическая идентификация Модуль 6. Теория строения органических соединений	ПР	Решение задач, консультации, лабораторные эксперименты, письменные домашние работы