

Автономное образовательное учреждение высшего образования  
Ленинградской области  
«Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»



Утверждаю

Проректор по образовательной  
деятельности и цифровой  
трансформации

 Е.В. Карпичев

«31» января 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОУП.07 ХИМИЯ**

По специальности среднего профессионального образования

09.02.07 Информационные системы и программирование

Предметная область: базовые дисциплины

Профиль: технологический

Форма обучения - очная

Гатчина 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация – разработчик: АОУ ВО ЛО «Государственный институт экономики, финансов, права и технологий»

Разработчики: преподаватель в/к, М.В. Малаховская

Рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета ФИТиП, протокол № 1 от 25.01.2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
3. Структура и содержание учебной дисциплины	7
4. Условия реализации учебной дисциплины	14
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

## 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Рабочая программа дисциплины ОУП.07 Химия является обязательной частью базовых дисциплин основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

## 2. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение студентами профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями ОК.02., ОК.07., знаниями и умениями:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ЛР 1-12 ОК.07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	У1 применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; У2 использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; У3 описывать уравнения химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов; У4 проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; У5 использовать лабораторную посуду и оборудование; У6 выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;	31 основные понятия и законы химии; 32 теоретические основы органической, физической, коллоидной химии; 33 понятие химической кинетики и катализа; 34 классификацию химических реакций и закономерности их протекания; 35 обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; 36 окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; 37 гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; 38 тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;

	<p>У7 проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>У8 выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;</p> <p>У9 соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории; владеет: профессиональной терминологией и может применять ее к различным контекстам и смежным областям.</p>	<p>39 характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;</p> <p>310 свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;</p> <p>311 дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;</p> <p>312 роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;</p> <p>313 основы аналитической химии;</p> <p>314 основные методы классического количественного и физико-химического анализа;</p> <p>315 назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</p> <p>316 методы и технику выполнения химических анализов;</p> <p>317 приемы безопасной работы в химической лаборатории.</p>
--	---	---

В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны достигнуть следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и Территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.
ЛР 3	Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5	Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.
ЛР 6	Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.
ЛР 8	Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.
ЛР 9	Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.
ЛР 12	Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.

### 3. Структура и содержание учебной дисциплины

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной деятельности

Вид учебной деятельности	Объём в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>78</b>
в т.ч.:	
лекции	56
лабораторные занятия	10
практические занятия	12
курсовая работа (проект)	-
консультации	-
Самостоятельная работа	-
<b>Промежуточная аттестация в форме зачет с оценкой во 2 семестре</b>	<b>-</b>

### 3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Тематическое планирование представлено по семестрам обучения, в нём указано рекомендуемое количество часов, отводимое на изучение тем, повторение и различного вида контрольные работы. Основные виды деятельности обучающихся перечислены при изучении каждой темы и направлены на достижение планируемых результатов обучения.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Количество часов	Уровень освоения учебного материала и личностные результаты
1 семестр			
<b>Раздел 1. Назначение и правила использования лабораторного оборудования</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 2.</b>		32	
<b>Тема 1.1.</b> Введение.	Содержание:	2	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Химия и её задачи и методы обучения. Значение науки при изучении технологии приготовления пищи. Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	-	
	-		
<b>Тема 2.1.</b> Физическая химия. Основные понятия и законы термодинамики и термохимии.	Содержание:	4	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Основные понятия термодинамики: система, фаза, экзо и эндотермические реакции. Термохимия. Основные законы. Понятие энтальпии.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	
	Практическая работа 1. Решение задач на расчёт энтальпий химических реакций. Изучение способов решения задач.		ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Содержание:	4	ОК 02., ОК.07

<b>Тема 2.2.</b> Агрегатные состояния веществ и их характеристика.	Агрегатные состояния веществ, их характеристика. Роль и характеристика поверхностных явлений в природных и технологических процессах. Поверхностное натяжение и методы его определения. Влияние вязкости на качество пищевых продуктов.		ЛР 1-12
	В том числе практических и лабораторных занятий:	-	-
	-		
<b>Тема 2.3.</b> Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие.	Содержание:	4	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакции. Правило Вант-Гоффа. Катализ и катализаторы Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	-	-
<b>Тема 2.4.</b> Химические реакции.	Содержание:	4	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Классификация химических реакций. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Гидролиз солей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	4	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Практическая работа 2. Решение уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса. Изучение способов решения уравнений окислительно-восстановительных реакция. Решение уравнений реакций ионного обмена». Выполнение заданий по решению уравнений реакций ионного обмена. Решение расчетных задач по уравнениям реакций.		
	Содержание:	4	ОК 02., ОК.07



Тема 2.5. Свойства растворов.	Общая характеристика растворов. Способы выражения концентрации. Свойства разбавленных растворов. Диффузия. Закон Вант-Гоффа. Теория электролитической диссоциации. Буферные растворы. Способы определения pH.		ЛР 1-12
	В том числе практических и лабораторных занятий:	4	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Решение задач: Расчёты концентраций растворов, осмотического давления, температуры кипения».		
2 семестр			
Раздел 3. Коллоидная химия.		22	-
Тема. 3.1. Значение коллоидной химии. Дисперсные системы.	Содержание:	6	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Значение коллоидной химии. Дисперсные системы, их характеристика и классификация. Использование в технологии продукции общественного питания. Характеристика процесса адсорбции Адсорбция газов и растворённых веществ твёрдыми адсорбентами. Применение адсорбции в технологических процессах.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	-	-
	-		
Тема. 3.2. Коллоидные растворы.	Содержание:	6	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Коллоидные растворы, характеристика, методы получения. Золи, их свойства.		
3 семестр			
Тема. 3.2. Коллоидные растворы.	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Составление формул и схем строения мицелл». Изучение составления формул и схем мицелл.	2	
Тема. 3.3. Губодисперсные системы.	Содержание:	4	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Эмульсии, их строение, классификация. Способы получения. Пены. Порошки, суспензии, пасты: строение,		

	методы получения. Аэрозоли, дымы, туманы. Загрязнение окружающей среды аэрозолями, дымами, туманами.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	-	-
	-		
<b>Тема. 3.4.</b> Жиры, белки и углеводы. Их изменения в процессах технологической обработки пищевых продуктов.	Содержание:	4	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Микро- и макроэлементы входящие в состав продуктов. Белки, их строение, изменения в процессах технологической обработки. Жиры, их строение, химические процессы происходящие при термической обработки. Углеводы, их строение, свойства. Карамелизация.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Химический состав пищевых продуктов. Определение химического состава представленных продуктов.		
<b>Тема. 3.5.</b> «Набухание и растворение полимеров.	Содержание:	4	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Характеристика процессов набухания и растворения полимеров. Студни, их характеристика, синерезис студней.		
	В том числе практических и лабораторных занятий:	2	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Процессы набухания и студнеобразование крахмала, желатина. Изучение процессов набухания и студнеобразование крахмала, желатина.		
<b>Раздел 4. Аналитическая химия</b>		<b>18</b>	
<b>Тема. 4.1.</b> Качественный анализ.	Содержание:	4	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	Первая аналитическая группа катионов, их характеристика. Вторая аналитическая группа катионов, их характеристика. Произведение растворимости, условия образования осадков. Третья аналитическая группа катионов, их характеристика. Характеристика четвёртой аналитической группы катионов. Классификация анионов, значение анионов в осуществлении химикотехнологического контроля. Частные реакции анионов.		

	В том числе практических и лабораторных занятий: Решение задач на правило растворимости». Решение задач на правило растворимости. Составление и решение уравнений окислительно-восстановительных реакций.	2	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
<b>Тема. 4.2.</b> Количественный анализ.	Содержание: Методы количественного анализа. Гравиметрический (весовой) метод. Титриметрический (объемный) метод анализа. Способы выражения концентрации растворов. Методы окисления - восстановления, их сущность. Эквиваленты окислителей и восстановителей. Перманганатометрия. Иодометрия. Методы осаждения. Аргентометрия. Теория индикаторов. Сущность метода комплексообразования. Физико-химические методы анализа Применение методов в химико-технологическом контроле.	4	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
	В том числе практических и лабораторных занятий: Обобщение и повторение за курс: физическая химия Обобщение и повторение за курс: аналитическая химия. Подготовка к экзамену.	4	ОК 02., ОК.07 ЛР 1-12
<b>Промежуточная аттестация – зачет с оценкой в 3 семестре</b>		-	-
-	<b>Итого</b>	<b>78</b>	-

#### **4. Условия реализации программы учебной дисциплины**

##### **4.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения**

Лаборатория химии (Аудитория № 20). Учебная лаборатория для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся. Посадочные места по количеству обучающихся в группе, рабочее место преподавателя, аудиторная доска, шкаф для хранения методических материалов, вытяжной шкаф, настенные стенды постоянной экспозиции: «Таблица по правилам поведения в химическом кабинете», «Периодическая система Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости», «Электрохимический ряд напряжений металлов», ПК, модели (объемные и плоские), наборы оборудования для проведения демонстрационных опытов и лабораторных работ, оборудование общего назначения, демонстрационное оборудование, комплекты лабораторной химической посуды для кабинета и лаборатории, оборудование для лабораторных и практических работ, коллекции материалов, химические реактивы, посуда химическая, сушилка настенная, шкаф для посуды и приборов, вытяжка, коллекции энтомологические, микропрепараты, модели-аппликации по анатомии и общей биологии, печатные пособия по биологии, модели объемные.

ПК, программное обеспечение:

Windows;

Microsoft Office;

Антивирус Kaspersky Endpoint Security;

Браузер Google Chrome

7-Zip;

Foxit Reader;

K-Lite Codec PackFull

##### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

###### **4.2.1. Основные печатные издания**

1. Анфиногенова, И. В. Химия. Базовый уровень: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 290 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16098-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/544870>.
2. Зайцев, О. С. Химия. Лабораторный практикум и сборник задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. С. Зайцев. —

Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 202 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8746-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.ura.it.ru/bcode/538285>.

3. Борисов, А. Н., Химия : учебник / А. Н. Борисов, Е. С. Остроглядов, Т. Б. Бойцова, Л. П. Ардашева. — Москва : КноРус, 2024. — 331 с. — ISBN 978-5-406-11987-7. — URL: <https://book.ru/book/950237>.

4. Саенко, О. Е., Органическая химия (с практикумом) : учебник / О. Е. Саенко. — Москва : КноРус, 2025. — 177 с. — ISBN 978-5-406-13684-3. — URL: <https://book.ru/book/955436>.

#### **4.2.2. Основные электронные издания**

Интернет-ресурсы:

1. <http://school-collection.edu.ru/> единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
2. [www.krugosvet.ru/](http://www.krugosvet.ru/) универсальная энциклопедия «Кругосвет»/;
3. <http://sciteclibrary.ru/> научно-техническая библиотека/
4. [www.auditorium.ru/](http://www.auditorium.ru/) библиотека института «Открытое общество»/
5. [www.bellerbys.com](http://www.bellerbys.com)-сайт учителей биологии и химии
6. <http://www.alhimik.ru> - полезные советы, эффектные опыты, химические новости
7. <http://dnttm.ru/> – (on-line конференции, тренинги, обучения физике и химии, биологии, экологии)
8. <http://www.it-n.ru/> - сетевое сообщество учителей химии
9. <http://chemistry-chemists.com/> – «Химия и Химики» - форум журнала (эксперименты по химии, практическая химия, проблемы науки и образования, сборники задач для подготовки к олимпиадам по химии).
10. [http://www.astu.org/content/userimages/file/upr\\_1\\_2009/04.pdf](http://www.astu.org/content/userimages/file/upr_1_2009/04.pdf)

#### **4.2.3. Дополнительные источники**

1. Глинка, Н. Л., Общая химия. : учебное пособие / Н. Л. Глинка. — Москва : КноРус, 2024. — 749 с. — ISBN 978-5-406-12565-6. — URL: <https://book.ru/book/951751>
2. Химия : учебник для среднего профессионального образования / Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7723-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://ura.it.ru/bcode/513073>

### **5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (вкл. ЛЗ, ПЗ)
<p><b>Знания:</b>  основные понятия и законы химии;  теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;  понятие химической кинетики и катализа;  классификацию химических реакций и закономерности их протекания;  обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;  окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;  гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;  тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;  характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;  свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;  дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;  роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;  основы аналитической химии;  основные методы классического количественного и физико-химического анализа;  назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;  методы и технику выполнения химических анализов;  приемы безопасной работы в химической лаборатории;</p>	<p><b>Оценка «отлично» / «зачтено»:</b>  демонстрирует высокий уровень знаний.  демонстрирует высокий уровень умений.  демонстрирует владения на высоком уровне.</p> <p><b>Оценка «хорошо» / «зачтено»:</b>  знает достаточно в базовом объеме.  умеет применять знания на практике в базовом объеме.  владеет базовыми приемами.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»:</b>  демонстрирует частичные знания без грубых ошибок.  демонстрирует частичные умения без грубых ошибок.  демонстрирует частичные владения без грубых ошибок.</p> <p><b>Оценка «неудовлетворительно» / «незачет»:</b>  не знает. Допускает грубые ошибки.  не умеет. Демонстрирует частичные умения, допуская грубые ошибки.  не владеет. Демонстрирует низкий уровень владения, допуская грубые ошибки.</p>	<p><b>Примеры форм и методов контроля и оценки</b>  входящее тестирование;  анализ выполнения практических работ;  текущий контроль освоения материала (конспект);  экзамен.</p>

<p>применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности.</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;</p> <p>описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;</p> <p>проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;</p> <p>использовать лабораторную посуду и оборудование;</p> <p>выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;</p> <p>проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;</p> <p>выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;</p> <p>соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.</p>		
--	--	--