Частное учреждение
профессиональная образовательная организация
ТЕХНИКУМ «БИЗНЕС И ПРАВО»

УТВЕРЖДАЮ
Директор техникума
_____ Д.К. Скрыльников
«27» августа 2026 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03949BDE00B0B4188A462228F7E57C6D43
Владелец: СКРЫЛЬНИКОВ ДМИТРИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ
Действителен: с 24.08.2026 до 24.11.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 Аналитическая химия

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ ПРОФИЛЬ
по специальности
33.02.01 Фармация

форма обучения
ОЧНАЯ

Объем дисциплины - 66 час.

Белореченск, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.07.2021 г. № 449 (ред. от 03.07.2024)

Разработчик рабочей программы: Жуйкова Л.И. – преподаватель химии высшей категории ЧУПОО ТЕХНИКУМ «БИЗНЕС И ПРАВО»

Рецензенты:
Цветкова В.П. – преподаватель химии ЧУПОО ТЕХНИКУМ «БИЗНЕС И ПРАВО»

Обсуждено и одобрено:
цикловой комиссией фармацевтических дисциплин от «27» августа 2026 г. протокол № 1

Председатель цикловой комиссии _____ Е.А. Овчинникова

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе педагогическим советом от «27» августа 2026 г., протокол № 1

Заместитель директора
по методической работе _____ А.Н.Истомина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1 Место дисциплины в структуре общепрофессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин, относится к предметной области «Естественные науки» ФГОС и изучается в общепрофессиональном цикле учебного плана ОПОП СПО в соответствии с *естественнонаучным профилем* профессионального образования. Дисциплина имеет междисциплинарные связи с другими дисциплинами цикла.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы дисциплины направлено на достижение результатов ее изучения в соответствии с требованиями ФГОС СОО с учетом профессиональной направленности в соответствии с *естественнонаучным профилем* профессионального образования.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09 и ПК 2.3, ПК 2.5.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 07. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 09. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу и человеку.

После изучения дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

ПК 2.3 Владеть обязательными видами внутриаптечного контроля лекарственных средств;

ПК 2.5. Оформлять документы первичного учета.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК[1]	Умения	Знания
ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09	- проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств; - соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях	- теоретические основы аналитической химии; - методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические; - реакции идентификации неорганических соединений, в том числе, используемых в качестве лекарственных средств - требования по охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях

Могут быть приведены коды личностных результатов реализации программы воспитания в соответствии с Приложением 3 ПООП.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка	**66**
ВСЕГО	**66**
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	**66**
в том числе:	
- теоретическое обучение	20
- практические работы	36
- самостоятельная работа (аудиторная)	2
Консультация	**2**
Промежуточная аттестация в форме Экзамена	**6**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Аналитическая химия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций и личностных результатов[2], формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Введение в аналитическую химию		**2**	
Тема 1.1 Введение. Методы химического анализа	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02
	Аналитическая химия, ее значение и задачи. Развитие аналитической химии, вклад русских ученых в развитие аналитической химии. Связь аналитической химии с другими дисциплинами. Объекты аналитического анализа. Методы химического анализа. Основные характеристики методов. Требования, предъявляемые к анализу веществ. Современные достижения аналитической химии как науки. Способы выражения состава раствора. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Константа химического равновесия, способы ее выражения. Общие понятия о растворах. Слабые, сильные электролиты. Смещение химического равновесия. Расчет равновесных концентраций. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели. Растворимость. Равновесие в гетерогенной системе раствор-осадок. Произведение растворимости (ПР). Условия образования и растворения осадков. Дробное осаждение и разделение. Равновесие в растворах кислот и оснований. Влияние pH раствора на диссоциацию кислот и оснований. Факторы, влияющие на растворимость трудно растворимых электролитов.	2	

Раздел 2. Качественный анализ		**20**	
Тема 2.1 Катионы I-III аналитических групп	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Реакции, используемые в качественном анализе. Реакции разделения и обнаружения. Селективность и специфичность аналитических реакций. Условия выполнения реакций. Чувствительность. Факторы, влияющие на чувствительность. Реактивы: частные, специфические, групповые. Классификация ионов. Кислотно-основная классификация. Методы качественного анализа. Дробный и систематический анализ. Катионы I аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов натрия, калия, аммония. Реактивы. Условия осаждения ионов калия и натрия в зависимости от концентрации, реакции среды, температуры. Применение их соединений в медицине. Катионы II аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов серебра, свинца (II). Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов II группы в медицине. Катионы III аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов бария, кальция. Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Значение соединений катионов III группы в медицине. Понятие о произведении растворимости. Условия осаждения и растворения малорастворимых соединений в соответствии с величинами ПР.	2	

	В том числе практических работ	*4*	
	Практическая работа № 1. Качественные реакции на катионы I-II аналитических групп.	2	
	Практическая работа № 2. Качественные реакции на катионы III аналитической группы.	2	
Тема 2.2 Катионы IV-VI аналитических групп	**Содержание учебного материала**	**4**	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Катионы IV аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов алюминия, цинка. Значение и применение гидролиза и амфотерности при открытии и отделении катионов IV группы. Групповой реактив. Его действие. Реактивы. Применение соединений в медицине. Катионы V аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катионов железа (II, III), магния. Окислительно-восстановительные реакции и использование их при открытии и анализе катионов V группы. Применение соединений катионов V аналитической группы в медицине. Катионы VI аналитической группы. Общая характеристика. Свойства катиона меди (II). Реакции комплексообразования. Использование их при открытии катионов VI группы. Групповой реактив. Его действие. Применение соединений меди в медицине.	2	
	В том числе практических работ	*2*	
	Практическая работа № 3. Качественные реакции на катионы IV-VI аналитических групп.	2	
Тема 2.3 Смеси катионов I-VI аналитических групп	**Содержание учебного материала**	**2**	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	В том числе практических работ	*2*	
	Практическая работа № 4. Систематический анализ смеси катионов I-VI аналитических групп.	2	
Тема 2.4 Анионы I- III аналитических групп	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09
	Общая характеристика анионов и их классификации. Анионы окислители, восстановители, индифферентные. Предварительные испытания на присутствие анионов-окислителей и восстановителей. Групповые реактивы на анионы и условия их применения: хлорид бария, нитрат серебра. Качественные реакции на анионы I группы: сульфат-ион, сульфит-ион, тиосульфат-ион, фосфат-ион, карбонат-ион, гидрокарбонат-ион, оксалат-ион, борат-ион. Групповой реактив. Применение соединений в медицине. Качественные реакции на анионы II группы: хлорид-ион,	2	

	бромид-ион, иодид-ион. Групповой реактив. Применение в медицине. Качественные реакции на анионы III группы: нитрат-ион, нитрит-ион. Групповой реактив. Применение в медицине. Анализ смеси анионов трех аналитических групп.		
	В том числе практических работ	*4*	
	Практическая работа № 5. Качественные реакции на анионы I-III аналитических групп.	2	
	Практическая работа № 6. Анализ смеси анионов I–III групп.	2	
Аудиторная самостоятельная работа.	Качественный анализ катионов и анионов. Решить ситуационные задачи: составление алгоритма анализа предложенных смесей. Анализ неизвестного вещества.	**2**	
Раздел 3. Количественный анализ		**36**	
Тема 3.1 Титриметрические методы анализа	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04
	Основные сведения о титриметрическом анализе, его особенности и преимущества. Требования к реакциям. Точка эквивалентности и способы ее фиксации. Индикаторы. Классификация методов. Способы выражения концентрации рабочего раствора. Растворы с молярной концентрацией эквивалента, молярные растворы. Титр и титрованные растворы. Растворы с титром приготовленным и титром установленным. Исходные вещества. Требования к исходным веществам. Понятие о поправочном коэффициенте. Стандарт-титр (фиксаналы). Прямое, обратное титрование и титрование заместителя. Вычисления в титриметрическом методе. Измерительная посуда: мерные колбы, пипетки, бюретки и другие.	2	
	В том числе практических работ	*4*	
	Практическая работа № 7. Работа с мерной посудой и аналитическими весами.	2	
	Практическая работа № 8. Решение задач по количественному анализу.	2	
Тема 3.2 Методы кислотно-основного титрования	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Основное уравнение метода. Рабочие растворы. Стандартные растворы. Индикаторы. Ацидиметрия и алкалиметрия. Порядок и техника	2	

	титрования. Расчеты. Использование метода при анализе лекарственных веществ.		
	В том числе практических работ	*4*	
	Практическая работа № 9. Методы кислотно-основного титрования. Метод ацидиметрии. Определение массовой доли гидрокарбоната натрия в растворе.	2	
	Практическая работа № 10. Методы кислотно-основного титрования. Метод алкалиметрии. Определение массовой доли хлороводородной кислоты в растворе.	2	
Тема 3.3 Методы окислительно-восстановительного титрования	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Перманганатометрия. Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от реакции среды. Вычисление эквивалента перманганата калия в зависимости от среды раствора. Приготовление раствора перманганата калия. Исходные вещества в методе перманганатометрии. Приготовление раствора щавелевой кислоты. Определение молярной концентрации эквивалента и титра раствора перманганата калия по раствору щавелевой кислоты. Использование метода для анализа лекарственных веществ. Йодометрия. Химические реакции, лежащие в основе йодометрического метода. Приготовление рабочих растворов йода и тиосульфата натрия, дихромата калия. Условия хранения рабочих растворов в методе йодометрии. Крахмал как индикатор в йодометрии, его приготовление. Использование метода йодометрии в анализе лекарственных веществ. Метод нитритометрии. Рабочий раствор. Стандартный раствор. Фиксирование точки эквивалентности с помощью внешнего и внутренних индикаторов. Условия титрования. Примеры нитритометрического определения. Использование метода для анализа лекарственных веществ. Метод броматометрии. Рабочий раствор. Стандартный раствор. Химические реакции, лежащие в основе метода, применение метода. Условия титрования. Способы фиксации точки эквивалентности. Использование метода для анализа лекарственных веществ.	2	
	В том числе практических работ	*4*	
	Практическая работа № 11. Методы окислительно-восстановительного титрования. Определение массовой доли пероксида водорода в растворе.	2	

	Практическая работа № 12. Методы окислительно-восстановительного титрования. Определение массовой доли йода в растворе.	2	
Тема 3.4 Методы осаждения	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Аргентометрия. *Вариант Мора* – титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе. *Вариант Фаянса* – основное уравнение, условия титрования, использование адсорбционных индикаторов: бромфенолового синего, эозината натрия для определения галогенидов, титрант, среда, индикатор, уравнения реакции, определение точки эквивалентности. *Вариант Фольгарда* – уравнение метода, условия титрования, индикатор. Тиоцианометрия – титрант, среда, индикатор, переход окраски, основное уравнение реакции, применение в фармацевтическом анализе.	2	
	В том числе практических работ	*4*	
	Практическая работа № 13. Методы аргентометрии. Определение массовой доли натрия хлорида – методом Мора. Определение массовой доли калия иодида – методом Фаянса.	2	
	Практическая работа № 14. Методы аргентометрии. Определение массовой доли калия бромида методом Фольгарда.	2	
Тема 3.5 Метод комплексонометрии	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07
	Общая характеристика метода комплексонометрии. Индикаторы. Титрование солей металлов. Влияние кислотности растворов (pH). Буферные растворы. Использование метода при анализе лекарственных веществ.	2	
	В том числе практических работ	*4*	
	Практическая работа № 15. Метод комплексонометрии. Определение содержания хлорида кальция в лекарственной форме.	2	
	Практическая работа № 16. Метод комплексонометрии. Определение содержания цинка сульфата в лекарственной форме.	2	
Тема 3.6 Инструментальные методы анализа	**Содержание учебного материала**	**6**	ПК 2.3, ПК 2.5, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	Классификация методов. Обзор оптических, хроматографических и электрохимических методов. Рефрактометрия. Расчеты.	2	
	В том числе практических работ	*6*	

	Практическая работа № 17. Инструментальные методы анализа. Рефрактометрические измерения. Правила работы с рефрактометром	2	
	Практическая работа № 18. Инструментальные методы анализа. Определение массовой доли однокомпонентных растворов методом рефрактометрии.	2	
	ВСЕГО	**58**	
	Консультация	**2**	
	Промежуточная аттестация в форме **Экзамена**	**6**	
	ИТОГО	**66**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета аналитической химии или химической лаборатории.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Доска классная
2. Стол и стул для преподавателя
3. Столы и стулья для студентов
4. Шкаф для реактивов
5. Шкаф для инструментов и приборов
6. Шкаф вытяжной
7. Стол кафельный для нагревательных приборов.

Технические средства обучения:

1. Мультимедийная установка
2. Интерактивная доска
3. Ноутбук
4. Методические материалы по курсу дисциплины (включая электронные): комплект учебно-наглядных, контрольно-тренировочных учебных пособий, методические указания для обучающихся по выполнению практических работ и др.

Аппаратура, приборы, инструменты, посуда, лекарственные вещества, вспомогательные материалы:

1. Весы аналитические
2. Весы равноплечные, ручные с пределами взвешивания в граммах: от 0.02г до 1г.; от 0.1г до 5г; от 1г до 20г
3. Разновесы
4. Баня водяная, баня песчаная
5. Спиртометры
6. Термометр химический
7. Сетки металлические асбестированные
8. Штатив металлический с набором колец и лапок
9. Штативы для пробирок
10. Спиртовка
11. Микроскоп биологический
12. Ареометры
13. Рефрактометр
14. Потенциометр
15. Фотоэлектроколориметр
16. Поляриметр
17. Штатив лабораторный для закрепления посуды и приборов с 2-3 лапками
18. Пробирки
19. Воронка лабораторная

20.Колба коническая разной емкости
21.Палочки стеклянные
22.Пипетки глазные
23.Стаканы химические разной емкости
24.Стекла предметные
25.Стекла часовые
26.Цилиндры мерные
27.Чашки выпарительные
28.Тигли фарфоровые
29.Щипцы тигельные
30.Карандаши по стеклу
31.Бумага фильтровальная
32.Кружки фарфоровые
33.Дистиллятор
34.Плитка электрическая
35.Песок, одеяло и др.

Неорганические вещества, реактивы, индикаторы:

1. Согласно учебной программе

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные печатные издания

1. Ищенко А.А. Аналитическая химия. Учебник для СПО: рекомендовано ФГАУ «ФИРО» / под ред. А.А. Ищенко. Издание 1-е книга. ИЦ "Академия". Москва, 2025. – 322 с.

2. Харитонов, Ю.Я. Аналитическая химия. Практикум – Москва: ГЭОТАР - Медиа, 2024. – 320 с.

Основные электронные издания

1. Александрова, Э.А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 1. Химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 537 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10489-9. – Режим доступа: www.urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga-1-himicheskie-metody-analiza-43066

2. Александрова, Э.А. Аналитическая химия в 2 книгах. Книга 2. Физико-химические методы анализа: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э.А. Александрова, Н.Г. Гайдукова. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 344 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10946-7. – Режим доступа: www.urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-v-2-knigah-kniga-2-fiziko-himicheskie-metody-analiza-432754

3. Борисов, А.Н. Аналитическая химия. Расчеты в количественном анализе: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Н. Борисов, И.Ю. Тихомирова. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 119 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08850-2. – Режим доступа: www.urait.ru/book/analiticheskaya-himiya-raschety-v-kolichestvennom-analize-437141

4. Егоров, В. В. Аналитическая химия: учебник для спо / В. В. Егоров, Н. И. Воробьева, И. Г. Сильвестрова. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 144 с. — ISBN 978-5-8114-8882-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/183250

5. Гайдукова, Б. М. Техника и технология лабораторных работ: учебное пособие / Б. М. Гайдукова, С. В. Харитонов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-8114-4964-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/129227

Дополнительные источники

1. Никитина, Н.Г. Аналитическая химия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н.Г. Никитина, А.Г. Борисов, Т.И. Хаханина; под редакцией Н.Г. Никитиной. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023.–394 с.

2. Глубоков, Ю.М. Аналитическая химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.М. Глубоков, В.А. Головачева, Ю.А. Ефимова и др., под. Ред. А.А. Ищенко. – 12 изд. – Москва: Академия, 2023. – 464с.

3. Вершинин, В.И. Аналитическая химия: учебник для вузов / В.И. Вершинин, И.В. Власова, И.А. Никифорова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 428 с.

4. Саенко, О.Е. Аналитическая химия– Ростов-на-Дону: Феникс, 2024. – 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - теоретические основы аналитической химии; - методы качественного и количественного анализа неорганических и органических веществ, в том числе физико-химические; - требования по охране труда, меры пожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях	- уровень усвоения обучающимися теоретического материала, предусмотренного учебной программой дисциплины; - уровень знаний, общих компетенций, позволяющих обучающемуся решать типовые ситуационные задачи; - обоснованность, четкость, полнота изложения ответов	Текущий контроль по каждой теме: - письменный опрос; - устный опрос; - решение ситуационных задач; - контроль выполнения практических заданий. Итоговый контроль– ***дифференцированный зачет***, который проводится на последнем занятии и включает в себя контроль усвоения теоретического материала и контроль усвоения практических умений.
Умения: - проводить качественный и количественный анализ химических веществ, в том числе лекарственных средств; - соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действия при чрезвычайных ситуациях	- решает типовые задачи; - выполняет практические задания; - проводит качественный и количественный анализ химических веществ; - соблюдет правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной	- оценка результатов выполнения практической работы; - экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы