

Департамент образования Администрации г. Екатеринбурга
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение - Гимназия №47

ПРИНЯТО
на заседании педагогического
совета
МАОУ-Гимназия № 47
Протокол № 1 от «30» августа
2023г.



УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ-Гимназия
№47
О.Ф.Болячкина
Приказ № 99
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса

«ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

для обучающихся 10-11 классов

г. Екатеринбург

2023

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА

Выпускник научится:

- соблюдать правила техники безопасности и труда при работе в школьной химической кабине (лаборатории);
- распознавать и использовать лабораторную посуду общего и специального назначения для проведения лабораторного исследования;
- приготавливать рабочие, вспомогательные и измерительные растворы различной концентрации для проведения химического анализа лекарственных форм и субстанций;
- использовать основные теоретические принципы и закономерности проведения лабораторного исследования;
- планировать химический эксперимент, производить расчёты и выполнять простейшие лабораторные приемы, а также работать с реактивами и приборами;
- определять общие показатели качества важнейших лекарственных веществ: прозрачность, цветность, растворимость, плотность, кислотность, щелочность, потерю массу при высушивании;
- устанавливать подлинность важнейших лекарственных веществ по реакциям на их структурные компоненты;
- устанавливать количественное содержание важнейших лекарственных веществ в субстанции и лекарственных формах титриметрическими и физико-химическими методами;
- выполнять анализ и контроль качества важнейших лекарственных средств аптечного изготовления в соответствии с действующими требованиями.
- сравнивать полученные результаты с содержанием определяемого показателя в норме;
- формулировать выводы о соответствии или несоответствии изучаемой пробы требованиям, предъявляемым к данному лекарственному препарату.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

10 КЛАСС

Введение

Инструктаж обучающихся по правилам техники безопасности при работе в химической лаборатории на занятиях курса.

Общие требования к обучающимся (рабочая тетрадь, халат, дисциплина и т.д.).
Ознакомление обучающихся с программой и формами занятий.

Раздел 1. Техника лабораторного химического эксперимента

Приемы обращения с лабораторным штативом, укрепление и установка пробирок, колб, стакана с помощью зажимов (лапок) и колец.

Нагревательные приборы. Строение пламени. Нагревание веществ в пробирках, колбах.

Типы лабораторных весов. Взвешивание твердых и отмеривание определенных объемов жидкостей. Плотность растворов и ее измерение. Измерение температуры и способы ее регулирования.

Классификация реактивов по их возможному воздействию на организм и по степени чистоты. Хранение химических реактивов. Обозначения на этикетках с химическими реактивами.

Оформление результатов химического эксперимента и их обработка.

Лабораторные работы.

1. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. Химическая посуда общего назначения.
2. Химическая посуда специального назначения.
3. Измерение объема вещества. Плотность растворов и их измерение.
4. Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате.

Раздел 2. Чистые вещества и смеси. Разделение смесей. Растворы

Проблема чистоты вещества в химии и медицине. Понятие о смесях и их классификация. Разделение смесей различными методами и их сущность.

Количественный состав растворов. Общие указания к приготовлению растворов. Приготовление растворов индикаторов и вспомогательных реактивов.

Лабораторные работы.

1. Приготовление растворов заданной концентрации по точной навеске и стандарт-титров.
2. Приготовление растворов индикаторов и вспомогательных веществ.
3. Установление концентрации щелочи по кислоте.
4. Установление концентрации кислоты по тетраборату натрия.

Раздел 3. Общие понятия о лекарственных средствах, их классификация по различным признакам. Хранение и правила применения лекарственных средств

Определение понятия «лекарственный препарат». Препараты органического, неорганического и смешанного состава.

Лекарственные формы (таблетки, капли, мази, линименты, суппозитории и т. д.).
Классификация лекарственных препаратов по группам по различным признакам.

Правила хранения и приема лекарственных препаратов в домашних условиях.

**3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА
(34 ЧАСА, 1 ЧАС В НЕДЕЛЮ)**

Раздел 1. Фармация, зарождение фармации. Фармацевтическая химия как наука. Фармакологическое значение и применение лекарств. Государственная фармакопея
 Фармацевтика и фармакология. Краткий исторический очерк развития науки о лекарственных веществах. Фармакогнозия.
 Фармацевтическая химия как наука, ее связь с химией и медициной.
 Профессии провизора и фармацевта. Работа аптеки и контрольно-аналитической лаборатории аптекных управлений. Порядок проведения анализов лекарственных средств и их оформление.
 Рецепт. Рецептурный бланк. Структура рецептурного бланка. Правила заполнения рецептурного бланка.
 Государственная фармакопея. Причины недоброкачества лекарственных средств.

Лабораторные работы.

1. Правила заполнения рецептурного бланка.

Раздел 2. Изучение свойств лекарственных средств и их идентификация
 Фармакопейный анализ. Состав лекарственных форм. Методы исследования лекарственных препаратов.

Лабораторные работы.

1. Испытание на подлинность лекарственных средств неорганического происхождения.
2. Испытание на подлинность лекарственных средств органического происхождения.
3. Количественное определение цинка в цинковой мази.
4. Количественное определение аскорбиновой кислоты в твердых лекарственных формах.
5. Количественное определение фурацилина в твердых лекарственных формах методом йодометрического титрования.
6. Определение содержания свободной салициловой кислоты в препарате ацетилсалициловой кислоты методом градуировочного графика.
7. Фармакопейный анализ лекарственной формы заводского производств.

4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ КУРСА

№ п\п	Изучаемая тема	Количество учебных часов		Электронные образовательные ресурсы
		Общее	Лабораторные	

			работы	
10 класс				
	Введение	1		Интернет Урок (видео, презентации, тесты) https://interneturok.ru/ Российская электронная школа (уроки, тренировочные задания, тесты) https://resh.edu.ru/subject/ Виртуальная лаборатория: http://www.virtulab.net/ ЕГЭ: http://os.fipi.ru/tasks/8/a ВПР: https://sdamgia.ru/
1.	Техника лабораторного химического эксперимента	13	ЛР № 1-4	
2.	Чистые вещества и смеси. Разделение смесей и очистка веществ	10	ЛР № 5-8	
3.	Общие понятия о лекарственных средствах, их классификация по различным признакам. Домашняя аптечка. Хранение и правила применения лекарственных средств.	6		
	Резерв	4		
	Итого:	34	9	
11 класс				
1.	Фармация, зарождение фармации. Фармацевтическая химия как наука. Фармакологическое значение и применение лекарств. Государственная фармакопея	12	ЛР № 1	Интернет Урок (видео, презентации, тесты) https://interneturok.ru/ Российская электронная школа (уроки, тренировочные задания, тесты) https://resh.edu.ru/subject/ Виртуальная лаборатория: http://www.virtulab.net/ ЕГЭ: http://os.fipi.ru/tasks/8/a ВПР: https://sdamgia.ru/
2.	Изучение свойств лекарственных средств и их идентификация	17	ЛР № 2-8	
	Резерв	4		
	Итого:	33	8	

5. КАЛЕНДАРНО-ТАМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (10 КЛАСС)

Дата, неделя	№ п\п в теме	Тема и тип урока	Элементы содержания образования	Виды и формы деятельности направленные на реализацию рабочей программы воспитания
ВВЕДЕНИЕ (1 час)				
1 неделя	1	Инструктаж по технике безопасности при работе в химической лаборатории на занятиях курса	ТБ и ОТ в кабинете химии. Общие требования к обучающимся (рабочая тетрадь, халат, дисциплина). Ознакомление обучающихся с программой и формами занятий.	установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности.
1. ТЕХНИКА ЛАБОРАТОРНОГО ХИМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА (13 часов)				
2-3 неделя	2-3	Лабораторная работа № 1. «Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами. Химическая посуда общего назначения». ЛР	Устройство и назначение лабораторного штатива. Устройство и работа спиртовки. Стеклохимическая посуда общего назначения: пробирка (химическая, биологическая, центрифужная), стеклянная палочка, стеклянная воронка, мерный цилиндр, химические стаканы, колба круглая плоскодонная, колба круглодонная, колба Эрленмейера. Фарфоровая посуда общего назначения: фарфоровая чашка, ступка с пестиком, фарфоровый шпатель, фарфоровый тигель. Прочее оборудование: газоотводная трубка, ложка для сжигания веществ, тигельные щипцы, держатель для пробирок.	установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и
4-5 неделя	4-5	Лабораторная работа № 2. «Химическая посуда специального назначения»	Стеклохимическая посуда специального назначения: чашка Петри, прибор Кирюшкина (для получения газов), аппарат	

		ЛР	Киппа, мерные колбы, эксикатор, кристаллизатор, промывные склянки (Дрекслея, Вульфа, Тищенко), колбы (Вюрца, Энглера, Кляйзена, Кильдаля, Арбузова, Бунзена), двухгорлые и трехроглые колбы для синтеза веществ, холодильники (Либиха, шариковый, охлаждающий змеевик, воздушный), хлоркальцевая трубка, сосуд Ландольта, аллонж, делительная воронка, дефлегматор, бюретка, пипетки градуировочные. Фарфоровая посуда специального назначения: воронка Бюхнера, фарфоровый стакан).	самоорганизации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
6 неделя	6	Весы и взвешивание КУ	Типы лабораторных весов (ручные (аптечные), рычажные, чашечные, циферблатные, электронные). Точный разновес. Бюкс. Правила взвешивания.	
7 неделя	7	Лабораторная работа № 3. Измерение объема вещества. Плотность растворов и их измерение КУ	Измерение объема жидкостей с помощью: мензурки, мерного цилиндра, градуированной пипетки, бюретки, насадки-дозатора на колбу (10 мл). Измерение плотности растворов с помощью набора ареометров. Определение концентрации растворов веществ по известной плотности с помощью справочника.	
8 неделя	8	Измерение температуры и способы ее регулирования КУ	Измерение температуры с помощью ртутного, спиртового термометра, с помощью цифрового датчика температуры. Термометр Бэкмана. Охлаждающие смеси для проведения химических реакций.	
9-10 неделя	9-10	Лабораторная работа № 4. «Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате» ЛР	Определение кристаллизационной воды в составе медного купороса методом высушивания при 150 °С. Бюкс. Сушильный шкаф. Эксикатор.	

11 неделя	11	Классификация химических реактивов по их возможному действию на организм и степень их чистоты УИНЗ	Классификация химических реактивов по назначению: общеупотребительные, специальные. Классификация химических реактивов по чистоте: химически чистые, очищенные, чистые для анализа, особо чистые, чистые, высшей очистки, спектрально чистые. Предельно допустимое содержание примесей в химических реактивах. Классы опасности химических реактивов.	
12 неделя	12	Хранение химических реактивов. Обозначения на этикетках химических реактивов УИНЗ	Группы хранения химических реактивов и их характеристика. Хранение химических реактивов различных групп: совместное или раздельное. Металлический ящик. Сейф. Вытяжной шкаф. Предупреждающие знаки на склянках и банках с реактивами. Цветовые полосы, обозначающие степень чистоты химических реактивов. Учет расхода химических реактивов. Журнал прекурсоров.	
13 неделя	13	Оформление результатов химического эксперимента и их обработка УИНЗ	Погрешность эксперимента. Виды погрешностей. Расчёт навески вещества. Расчёты результатов эксперимента в титриметрическом анализе. Формулы для проведения необходимых расчётов в титриметрическом анализе. Оформление лабораторного журнала.	
14 неделя	14	Проблема чистоты вещества в химии и медицине. Понятие о смесях и их классификация. Дисперсные системы КУ	Гетерогенные дисперсные системы. Взвеси: эмульсии, суспензии, аэрозоли. Коллоидные системы: гели, золи, пены Гомогенные дисперсные системы. Растворы: молекулярные, молекулярно-ионные, ионные.	
2. ЧИСТЫЕ ВЕЩЕСТВА И СМЕСИ. РАЗДЕЛЕНИЕ СМЕСИ И ОЧИСТКА ВЕЩЕСТВ (10 часов)				
15	15	Способы разделения смесей и их	Способы разделения гомогенных смесей:	установление доверительных

неделя		сущность КУ	выпаривание, перекристаллизация, дистилляция, хроматография. Способы разделения гетерогенных смесей: отстаивание, декантация, фильтрование, центрифугирование.	отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
16-17 неделя	16-17	Растворы. Классификация растворов. Количественные характеристики состава растворов УИНЗ	Определение массовой доли (процентной концентрации) и плотности исследуемого раствора, расчет массовой доли растворенного вещества в растворе, молярной, моляльной концентрации, мольной доли и титра раствора, используя расчетные формулы перевода концентраций, а также таблицы плотности некоторых растворов при различной температуре.	
18-19 неделя	18-19	Лабораторная работа № 5. «Приготовление растворов заданной концентрации по точной навеске и стандарт-титров» ЛР	Приготовление растворов веществ по точной навеске. Приготовление растворов из государственных стандартных образцов. Стандартизация растворов веществ методами прямого и обратного титрования.	
20-21 неделя	20-21	Лабораторная работа № 6. «Приготовление растворов индикаторов и вспомогательных веществ» ЛР	Приготовление водных и спиртовых растворов различных индикаторов по точной навеске. Определение интервала перехода значения pH по индикаторной шкале.	
22 неделя	22	Общие принципы титриметрического (объёмного анализа) УИНЗ	Титрование. Сущность метода. Установление точки эквивалентности. Индикаторы. Классификация методов титрования по способу проведения титрования (прямое, обратное, титрование заместителя) и по типу реакции, лежащей в основе метода (кисотно-основное титрование, окислительно-восстановительное титрование, комплексометрическое титрование и титрование по методу осаждения). Стандартный (титрованный)	

			раствор, способы его приготовления. Стандартизация растворов. Кислотно-основное титрование.	
23 неделя	23	Лабораторная работа № 7. «Установление концентрации щелочи по кислоте» ЛР	Установка концентрации гидроксида натрия с помощью титрованного раствора соляной кислоты методом прямого титрования в присутствии индикатора фенолфталеина или тимолфталеина.	
24 неделя	24	Лабораторная работа № 8. «Установление концентрации кислоты по буре» ЛР	Установка титра соляной кислоты с помощью раствора тетрабората натрия (буры), приготовленного из точной навески методом прямого титрования в присутствии индикатора метилового оранжевого.	
3. ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВАХ, ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ ПО РАЗЛИЧНЫМ ПРИЗНАКАМ. ХРАНЕНИЕ И ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ (7 часов)				
25 неделя	25	Общие сведения о лекарственных веществах УИНЗ	Основные фармацевтические термины: лекарственное вещество, лекарственная форма, лекарственный препарат, сильнодействующее лекарственное средство, ядовитое лекарственное средство, наркотическое лекарственное средство.	установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
26 неделя	26	Классификация лекарственных веществ УИНЗ	Химическая классификация лекарственных веществ (неорганические и органические) в зависимости от токсичности.	
27 неделя	27	Источники получения лекарственных веществ. Лекарственные формы УИНЗ	Источники получения лекарственных веществ: минеральный, биологический, синтетический. Твердые лекарственные формы: порошки, таблетки, пилюли. Жидкие лекарственные формы: настои и отвары, экстракты, эмульсии, суспензии, микстуры, мази, пасты, линименты, суппозитории, пластыри).	
28 неделя	28	Правила хранения и приёма лекарственных веществ в домашних	Правила хранения лекарственных средств: место, сроки хранения, температура,	

		условиях УИНЗ	влажность, освещенность, возможность хранения лекарственных препаратов из разных групп совместно. Назначение врача, инструкция, противопоказания, срок годности, длительность приема, время приема лекарственных средств.	инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
29 неделя	29	Дозировка и действие лекарственных веществ УИНЗ	Дозы лекарственных препаратов в зависимости от силы действия делятся на: терапевтические, токсические, летальные. Дозы лекарственных препаратов по приёму: разовые, суточные, курсовые, ударные.	
30 неделя	30	Обобщение и систематизация знаний по курсу «Основы фармацевтической химии (часть 1)» УОИСЗ		
31-34 неделя	32-34	Резерв		

6. КАЛЕНДАРНО-ТАМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ (11 КЛАСС)

Дата, неделя	№ п\п в теме	Тема и тип урока	Элементы содержания образования	Виды и формы деятельности направленные на реализацию рабочей программы воспитания
1. ФАРМАЦИЯ, ЗАРОЖДЕНИЕ ФАРМАЦИИ. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ КК НАУКА. ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ЛЕКАРСТВ. ГОСУДАРСТВЕННАЯ ФАРМАКОПЕЯ (12 часов)				
1-2 неделя	1-2	Фармация и ее зарождение. Краткий исторический очерк развития науки о лекарственных веществах УИНЗ	Фармация, фармацевтика, фармакология, фармакогнозия, фармацевтическая химия.	установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления
3 неделя	3	Фармацевтическая химия как наука УИНЗ	Определение понятия фармацевтической химии. Отрасли фармацевтической химии и их взаимосвязь с медициной.	
4 неделя	4	Методы фармацевтической химии УИНЗ	Фармацевтический анализ. Фармацевтический синтез.	
5-6 неделя	5-6	Фармацевтические профессии. Аптеки и их классификация. Работа аптеки УИНЗ	Фармацевт, провизор. Организационная структура аптеки. Функции аптеки: производственная, торговая, информационная, социальная. Классификация аптек по ассортименту лекарственных средств, по группам больных и категориям населения, по формам собственности по ведомственному признаку, по форме хозяйствования и источнику финансирования, по рядку организации и ведению системы учета, по направлению деятельности, по функциональному признаку.	
7 неделя	7	Рецепт УИНЗ	Рецепт. Рецептурный бланк. Структура рецептурного бланка.	
8 неделя	8	Лабораторная работа № 1. «Правила заполнения рецептурного бланка» ЛР	Правила заполнения рецептурного бланка с использованием клише на латинском языке.	
9-10	9-10	Государственная фармакопея.	Нормативная документация,	

неделя		Причины недоброкачества лекарственных препаратов УИНЗ	регламентирующая качество лекарственных препаратов. Фармакопейная статья: описание, растворимость, подлинность, чистота препарата в соответствии с требованиями ГФ РФ, токсичность, стерильность, потеря воды при высушивании, определение воды, количественное содержание активного лекарственного вещества, упаковка, маркировка, хранение, сроки годности. Акт экспертизы лекарственного вещества.	собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
11-12 неделя	11-12	Фармакопейная статья УИНЗ	Фармакопейная статья. Описание лекарственного препарата. Растворимость. Подлинность. Чистота в соответствии с требованиями Государственной Фармакопеи. Потеря в массе при высушивании. Определение воды. Испытание на токсичность. Испытание на стерильность. Количественное определение активного вещества. Упаковка. Маркировка. Срок годности.	
2. ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ И ИХ ИДЕНТИФИКАЦИЯ (17 часов)				
13-14 неделя	13-14	Фармакопейный анализ. Методы исследования лекарственных препаратов УИНЗ	Физические (рефрактометрия, поляриметрия), химические (гравиметрические, титриметрические) и физико-химические методы (полярография, потенциометрия, хроматография, спектральные методы) контроля качества лекарственных препаратов. Испытания на чистоту и допустимые пределы примесей. Испытания лекарственных препаратов на подлинность.	установление доверительных отношений между педагогическим работником и его обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности; побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими
15-16 неделя	15-16	Лабораторная работа № 2. «Испытание на подлинность лекарственных средств неорганического происхождения» ЛР	Качественные реакции подлинности неорганических лекарственных препаратов: перекись водорода, спиртовой раствор йода, хлорида натрия, сульфат магния, оксид магния, йодид калия, нитрата серебра	

			(ляпис).	(педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения;
17-18 неделя	17-18	Лабораторная работа № 3. «Испытание на подлинность лекарственных средств органического происхождения» ЛР	Качественные реакции подлинности органических лекарственных препаратов: парацетамол, анальгин, ацетилсалициловая кислота, дротаверина гидрохлорид, глюкоза, аскорбиновая кислота, глюконат кальция, сульфацил натрия, фурацилин.	
19-20 неделя	19-20	Лабораторная работа № 4. «Количественное определение цинка в цинковой мази» ЛР	Определение содержания активного вещества в составе лекарственного препарата методом титрования трилоном Б (комплексометрия).	
21-22 неделя	21-22	Лабораторная работа № 5. «Количественное определение аскорбиновой кислоты в твердых лекарственных формах» ЛР	Определение содержания активного вещества в составе лекарственного препарата методом прямого титрования 2,6-дихлорфенолиндофенолятом натрия.	
23-24 неделя	23-24	Лабораторная работа № 6. «Количественное определение фурацилина в твердых лекарственных формах методом йодометрического титрования» ЛР	Определение содержания активного вещества в составе лекарственного препарата методом обратного йодометрического титрования.	
25-26 неделя	25-26	Лабораторная работа № 7. «Определение содержания свободной салициловой кислоты в препарате ацетилсалициловой кислоты методом градуировочного графика» ЛР	Построение градуировочного графика на основании измерения оптической плотности растворов (спектрофотометр LEKISS1104). Расчёт концентрации свободного компонента в составе лекарственного препарата.	
27-28	27-28	Лабораторная работа № 8. «Фармакопейный анализ лекарственной формы заводского производства» ЛР	Определение подлинности и количественного содержание активного вещества в лекарственной форме заводского проиводства на примере ацетилсалициловой кислоты, фурацилина, анальгина.	
29 неделя	29	Обобщение и систематизация знаний по курсу «Основы фармацевтической химии» УОИСЗ		

30-33 неделя	30-33	Резерв
-----------------	-------	--------

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 324178268299309921576629244695660457501990498048

Владелец Болячкина Ольга Федоровна

Действителен с 09.01.2023 по 09.01.2024