

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ОСЕТИНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России

«17» апреля 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«БИОХИМИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ»

основной профессиональной образовательной программы высшего образования –
программы специалитета по специальности 31.05.02 Педиатрия,
утвержденной 17.04.2024г.

Форма обучения _____ очная _____

Срок освоения ОПОП ВО _____ 6 _____

Кафедра биологической химии

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации «12» августа 2020 г. № 965
2. Учебный план ОПОП ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия (Пед-21-01-21, Пед-21-02-22, Пед-21-03-23, Пед-21-04-24), утвержденный ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России «17» апреля 2024г., протокол № 6

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры биологической химии от «28» марта 2024 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании центрального координационного учебно-методического совета от «02» апреля 2024г., протокол № 4

Рабочая программа дисциплины утверждена ученым Советом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от «17» апреля 2024г., протокол № 6

Разработчики:

Зав. кафедрой биологической химии
Гурина А.Е.

Ассистент кафедры биологической химии
Карсанов Т.Д.

Рецензенты:

Джиоев И.Г., заведующий кафедрой патологической физиологии ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, д.м.н., профессор

Датиева Ф.С., директор Института биомедицинских исследований Владикавказского научного центра РАН, д.м.н.

Содержание рабочей программы

1. наименование дисциплины;
2. перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
3. указание места дисциплины в структуре образовательной программы;
4. объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
5. содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
6. перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине;
7. оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
8. перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины;
9. перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины;
10. методические указания для обучающихся по освоению дисциплины;
11. перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
12. описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.
13. ведение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине и результаты освоения образовательной программы

№ № п/ п	Номер/ индекс с компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Тема занятия (раздела)	Индикаторы достижения компетенций	Результаты освоения		
					знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	ОПК-4	Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследования пациента с целью установления диагноза	<ol style="list-style-type: none"> Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни. Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы. Определение активности аминотрансфераз: аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса Механизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови Биохимические основы гипер- и гипотиреоза Механизм оксигеназного окисления. Моноксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови Детоксикационная функция печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз 	ИД-1 ОПК-4 Уметь составить план лабораторно-инструментальной диагностики ИД-2 ОПК-4 Владеть алгоритмом клинического обследования пациента.	Знать химико-биологическую сущность процесса в живом организме человека на молекулярном и клеточном уровнях.	Уметь применять изученные методики для решения профессиональных задач.	Владеть лабораторно-химическими методами для изучения процессов происходящих в организме.

		<p>алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови.</p> <p>12. Биохимические основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом</p> <p>13. Биохимические аспекты развития атеросклероза. Роль атерогенных (ЛПОНП, ЛПНП) липопротеидов в развитии этой патологии. Определение содержания липопротеинов низкой и очень низкой плотности в крови. Количественное определение триглицеридов (ТАГ) в сыворотке крови</p> <p>14. Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль.</p>					
2.	ОПК-5	<p>Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач</p>	<p>1. Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни.</p> <p>2. Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы. Определение активности аминотрансфераз: аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса</p> <p>3. Мезанизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови</p> <p>4. Биохимические основы гипер- и гипотиреоза</p> <p>5. Механизм оксигеназного окисления. Моноксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты</p> <p>6. Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов</p> <p>7. Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе</p> <p>8. Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу</p> <p>9. Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови</p> <p>10. Детоксикационная функция печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности</p> <p>11. Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови.</p>	<p>ИД-1 ОПК-5 Владеть алгоритмом клинической лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-2 ОПК-5 Уметь оценивать результаты клинической, лабораторной и функциональной диагностики при решении профессиональных задач.</p> <p>ИД-3 ОПК-5 Уметь определять морфофункциональные, физиологические состояния и патологические</p>	<p>Знать химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме человека на молекулярном и клеточном уровнях</p>	<p>Уметь применять изученные методы для решения профессиональных задач.</p>	<p>Владеть биохимическими методами исследования в условиях нормы и патологии.</p>

			<p>12. Биохимические основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом</p> <p>13. Биохимические аспекты развития атеросклероза. Роль атерогенных (ЛПОНП, ЛПНП) липопротеидов в развитии этой патологии. Определение содержания липопротеинов низкой и очень низкой плотности в крови. Количественное определение триглицеридов (ТАГ) в сыворотке крови</p> <p>14. Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль.</p>	процессы человеческого организма.			
3.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	<ol style="list-style-type: none"> Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни. Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы. Определение активности аминотрансфераз: аспаратаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса Мезанизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови Биохимические основы гипер- и гипотиреоза Механизм оксигеназного окисления. Монооксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови Детоксикационная функция печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови. 	ИД-1 УК-1 Уметь выявлять проблемные ситуации и осуществлять поиск необходимой информации для решения задач в профессиональной области. ИД-2 УК-1 Уметь формировать оценочные суждения в профессиональной области	Знать системные связи и отношения между явлениями и, процессами и объектам и мира; - методы поиска информации, ее систематический и критический анализ	Уметь выявлять проблемные ситуации и искать необходимые одному информую для решения проблем и формировать оценочные суждения в профессионально	Владеть методами поиска, анализа и обобщения информации, применяемыми для системного подхода к решению поставленных задач.

			<p>12. Биохимические основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом</p> <p>13. Биохимические аспекты развития атеросклероза. Роль атерогенных (ЛПОНП, ЛПНП) липопротеидов в развитии этой патологии. Определение содержания липопротеинов низкой и очень низкой плотности в крови. Количественное определение триглицеридов (ТАГ) в сыворотке крови</p> <p>14. Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль.</p>			й сфере	
4.	ПК-2	Проведение обследования пациента с целью установления диагноза	<ol style="list-style-type: none"> Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни. Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы. Определение активности аминотрансфераз: аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса Мезанизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Особенности у детей. Обнаружение каталазы в крови Биохимические основы гипер- и гипотиреоза Механизм оксигеназного окисления. Монооксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови Детоксикационная функция печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови. 	<p>ИД-1 ПК-2 Уметь собирать жалобы, анамнез жизни и болезни пациента и анализировать полученную информацию.</p> <p>ИД-3 ПК-2 Уметь обосновать необходимость и объем лабораторного обследования пациента.</p> <p>ИД-6 ПК-2 Уметь анализировать результаты обследования пациента, при необходимости обосновывает и планирует объем дополнительных исследований.</p> <p>ИД-7 ПК-2 Уметь интерпретировать результаты сбора информации о заболевании пациента.</p> <p>ИД-8 ПК-2 Уметь интерпретировать</p>	Знать химико-биологическую сущность процессов, происходящих в живом организме человека на молекулярном и клеточном уровнях.	Уметь применить изученные методы для постановки диагноза	Владеть клиническими и лабораторными методами изучения процессов, происходящих в организме.

		<p>12. Биохимические основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом</p> <p>13. Биохимические аспекты развития атеросклероза. Роль атерогенных (ЛПОНП, ЛПНП) липопротеидов в развитии этой патологии. Определение содержания липопротеинов низкой и очень низкой плотности в крови. Количественное определение триглицеридов (ТАГ) в сыворотке крови</p> <p>14. Простагландины и лейкотриены, их структура, функции, патогенетическая роль.</p>	<p>данные, полученные при лабораторном обследовании пациента.</p> <p>ИД-11 ПК-2 Уметь осуществлять раннюю диагностику заболеваний внутренних органов.</p> <p>ИД-12 ПК-2 Уметь выполнять дифференциальную диагностику заболеваний внутренних органов от других заболеваний.</p>			
--	--	--	--	--	--	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биохимия обмена веществ в детском возрасте», относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ФГОС ВО по специальности 31.05.02 Педиатрия, является разделом Биологической химии.

4. Объем дисциплины

№ № п/п	Вид работы	Всего зачетных единиц	Всего часов	Семестр
				III
				Количество часов
1	2	3	4	5
1	Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе:	-	48	48
2	Лекции (Л)	-	14	14
3	Практические занятия (ПЗ)	-	34	34
4	Семинары (С)			
5	Лабораторные работы (ЛР)			
6	Самостоятельная работа студента (СРС)	-	24	24
7	Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	+	+
		экзамен (Э)		
8	ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	72	72
		ЗЕТ	2	2

5. Содержание дисциплины.

п / №	№ семестра	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
1.		Шапероны - новый класс белков, классификация, биологическая роль. Прионовые болезни	0	2	1	3	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
2.	3	Роль органоспецифических ферментов в диагностике заболеваний сердца, печени и поджелудочной железы. Определение активности аминотрансфераз: аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в сыворотке крови. Определение коэффициента де Ритиса	2	2	1	5	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
3.	3	Механизм антиокислительной защиты: ферментативное и неферментативное звено антиоксидантной защиты. Обнаружение каталазы в крови	2	2	2	6	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
4.	3	Биохимические основы гипер- и гипотиреоза.	2	2	2	6	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
5.	3	Механизм оксигеназного окисления. Моноксигеназы (МОГ) и диоксигеназы (ДОГ), их важнейшие субстраты		2	1	3	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
6.	3	Использование ДНК-технологий для диагностики некоторых заболеваний и получения лекарственных препаратов		2	1	3	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
7.	3	Модуль		2		2	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по

						ситуационным задачам, письменный опрос	
8.	3	Диагностические критерии сахарного диабета разных типов. Типы сахарного диабета. Проба на толерантность к глюкозе	2	2	2	6	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос
9.	3	Наследственные нарушения обмена углеводов (обмен гликогена, фруктозы, галактозы). Реакция Селиванова на фруктозу	2	2	2	6	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
10.	3	Роль печени в сохранении постоянной концентрации глюкозы в крови		2	2	4	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
11.	3	Детоксикационная функция печени. Биохимические методы определения ее функциональной недостаточности	2	2	1	5	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
12.	3	Метаболизм этанола в печени. Влияние больших доз алкоголя на обменные процессы паренхимы печени. Определение мочевины в сыворотке крови		2	2	4	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
13.	3	Биохимические основы развития желчекаменной болезни. Количественное определение холестерина в сыворотке крови энзиматическим калориметрическим методом		2	1	3	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
14.	3	Биохимические аспекты развития атеросклероза. Роль атерогенных (ЛПОНП, ЛПНП) липопротеидов в развитии этой патологии. Определение содержания липопротеинов низкой и очень низкой плотности в крови. Количественное определение триглицеридов (ТАГ) в сыворотке крови	2	2	2	6	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
15.	3	Простагландины и лейкотриены, их структура,		2	2	4	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации,

		функции, патогенетическая роль.					собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
16.	3	Обмен белков. Биогенные амины- их синтез и биологические эффекты.	0	2	2	4	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос, модуль
17.	3	Модуль	0	2		2	тестовый контроль с элементами визуальной идентификации, собеседование по ситуационным задачам, письменный опрос
ИТОГО:			14	34	24	72	

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

№/п	№ семестра	Наименование учебно-методической разработки
1	3	Руководство к лабораторным занятиям по биохимии. Гурина А.Е., Габолаева Н.А. ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, 2023
2	3	Методические рекомендации к дисциплине «Биохимия обмена веществ в детском возрасте» Гурина А.Е., Габолаева Н.А. ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, 2023
3	3	Биохимия основных процессов обмена веществ и гормональная регуляция. Учебное пособие; Дзукоева Ф. С., Каряева Э. А., Гурина А. Е., Амбарцумянц Н. М., Дзукоев С. Г.; ГОУ ВПО «СОГМА Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»; Владикавказ 2007
4	3	Биохимия основных процессов обмена веществ и гормональная регуляция. Тестовые задания по курсу биологической химии; Дзукоева Ф. С., Каряева Э. А., Гурина А. Е., Амбарцумянц Н. М., Дзукоев С. Г.; ГОУ ВПО «СОГМА Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию»; Владикавказ 2007

7. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

№ /п	Перечень компетенций	№ семестра	Показатель(и) оценивания	Критерий(и) оценивания	Шкала оценивания	Наименование оценочных материалов
1	2	3	4	5	6	7
1	УК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-2	3	см. стандарт оценки качества образования, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018г., №264/о	см. стандарт оценки качества образования, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018г., №264/о	см. стандарт оценки качества образования, утв. Приказом ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России от 10.07.2018г., №264/о	Билеты к зачету; Тестовые задания; Контрольные задачи

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

п/№	Наименование	Автор (ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров		Наименование ЭБС/ссылка ЭБС
				в библиотеке	на кафедре	
1	2	3	4	5	6	7
Основная литература						
1.	Биохимия: учебник	Под ред. Е.С. Северина	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003 2007, 2015	21 99 20		«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html
2.	Биохимия : учебник	Под ред. Е. С. Северин. - 5-е изд.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016.	28		
3.	Биологическая химия: учебник	Березов Т.Т.; Коровкин Б.Ф.	М.: Медицина, 2004, 2007, 2008, 2012	24 191 6 50		
Дополнительная литература						
1.	Биологическая химия: учебник	Николаев А. Я.	М.: Высшая школа, 1989	292	3	
2.	Биохимия человека. В 2 т.	под ред. Л.М. Гиномдана	М.:Мир, 1993	Т.1-1 Т.2-1	3	
3.	Наглядная медицинская биохимия : пер. с англ.	Солвей, Д.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018.	1		
4.	Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты : учеб. пособие	ред. А. Е. Губарева.	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2016	1		
5.	Биологическая химия : учебник	С. Е. Северин, Т. Л. Алейникова, Е. В. Осипов, С. А. Силаева.	М. : МИА, 2017.	1		
6.	Биохимия: руководство к практическим занятиям: учеб. пособие	под ред. Н.Н. Чернова	М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009	1		«Консультант студента» http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970412879.html

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. Ресурсы электронной библиотеки СОГМА ;
2. www.chemnet.ru,
3. www.chem.msu.su/rus/elibrary,
4. www.chemistry.narod.ru,
5. www.biblioclub.ru,
6. www.booksmed.com,
7. www.bio-x.ru/books-related
8. www.studmedlib.ru/book/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Обучение складывается из контактной работы (48 часов), включающих лекционный курс (14 часов) и практические занятия (34 часов) и самостоятельной работы (24 часов). Основное учебное время выделяется на практическую работу по освоению Биохимии обмена веществ в детском возрасте.

При изучении Биохимии обмена веществ в детском возрасте как дисциплины, необходимо использовать знания анатомии, гистологии, физиологии.

Практические занятия проводятся в виде лабораторных работ, демонстрации

биохимических опытов и использования наглядных пособий, решения ситуационных задач.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО в учебном процессе широко используются активные и интерактивные формы проведения занятий (видеофильмы, ситуационные задачи, самостоятельная внеаудиторная работа). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 30% от аудиторных занятий.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Microsoft Office
PowerPoint
Internet Explorer

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№/ п	Наименование оборудования	Количество	Техническое состояние
1	2	3	4
Специальное оборудование			
1.	Весы лабораторные аналитические	1	В рабочем состоянии
2.	Водяная баня	4	В рабочем состоянии
3.	Воздушный стерилизатор ГП- 160	1	В рабочем состоянии
4.	Воздушный стерилизатор ГП- 80	1	В рабочем состоянии
5.	Дозаторы	3	хорошее, необходимо увеличить количество
6.	Доска интерактивная	1	В рабочем состоянии
7.	Звукоусиливающая аппаратура (колонки)	2	В рабочем состоянии
8.	Комплекты слайдов, таблиц	1	нуждаются в замене
9.	Микроскопы биологические	2	В рабочем состоянии
10.	Мультимедийная установка	1	В рабочем состоянии
11.	Мультимедийный проектор	1	В рабочем состоянии
12.	Передвижной экран	1	В рабочем состоянии
13.	РН-метр FE 20 – КИТ с дополнительным электродом	1	В рабочем состоянии
14.	Стерилизатор воздушный автоматический ГП-160	1	В рабочем состоянии
15.	Тематические комплект иллюстраций по разделам дисциплины	1	требует обновления
16.	Указка лазерная	2	В рабочем состоянии
17.	Фотоэлектроколориметр КФК-3км	2	В рабочем состоянии
18.	Холодильник	1	В рабочем состоянии
19.	Центрифуга СМ-6м	5	В рабочем состоянии
20.	Шкаф вытяжной ЛК-1500ШВ	3	В рабочем состоянии

21.	Шкаф вытяжной ЛК-1800ШВ	1	В рабочем состоянии
22.	Штативы для пробирок	10	В рабочем состоянии
23.	Электронные весы	1	В рабочем состоянии
Оргтехника			
24.	МФЦ	2	В рабочем состоянии
25.	Интерактивная доска	1	В рабочем состоянии
26.	Компьютер в сборе	1	В рабочем состоянии
27.	Мониторы	3	В рабочем состоянии
28.	Моноблоки	2	В рабочем состоянии
29.	Проекторы	2	В рабочем состоянии
30.	Ноутбуки	2	В рабочем состоянии
31.	Системные блоки	2	В рабочем состоянии
32.	Принтер	1	В рабочем состоянии

13. Ведение образовательной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

В условиях введения ограничительных мероприятий (карантина), связанных с неблагоприятной эпидемиологической ситуацией, угрозой распространения новой коронавирусной инфекции и прочих форс-мажорных событиях, не позволяющих проводить учебные занятия в очном режиме, возможно изучение настоящей дисциплины или ее части с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Преподавание дисциплины в вышеописанных ситуациях будет осуществляться посредством освоения электронного курса с доступом к видео лекциям и интерактивным материалам курса: презентациям, статьям, дополнительным материалам, тестам и различным заданиям. При проведении учебных занятий, текущего контроля успеваемости, а также промежуточной аттестации обучающихся могут использоваться платформы электронной информационно-образовательной среды академии и/или иные системы электронного обучения, рекомендованные к применению в академии, такие как Moodle, Zoom, Webinar и др.

Лекции могут быть представлены в виде аудио-, видеофайлов, «живых лекций» и др.

Проведение семинаров и практических занятий возможно в режиме on-line как в синхронном, так и в асинхронном режиме. Семинары могут проводиться в виде web-конференций.