Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ковтун Ольга Петровна
Должность: ректор
Дата подписания: 04.08.2023 08:15:15
Уникальный программный ключ:
f590ada38fac7f9d3be3160b34c218b72d19757c

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра Биохимии

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности
и молодежной политике Т.В. Бородулина
14 июня 2023г.
(печать УМУ)

Рабочая программа дисциплины

БИОХИМИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

Специальность: 31.05.02 Педиатрия

Уровень высшего образования: специалитет

Квалификация: врач-педиатр участковый

г. Екатеринбург
2023 год

Рабочая программа дисциплины «Биохимия детского возраста» по специальности 31.05.02 Педиатрия составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.02 специалитет, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 августа 2020 г. № 965, и с учетом требований профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.03.2017 № 306н.

Программа составлена
Мещаниновым В.Н., д.м.н., профессором, заведующим кафедрой биохимии
Каминской Л.А., к.х.н., доцентом кафедры биохимии,
Зведениновой У.В., ассистентом кафедры биохимии
Вилковой И.В., к.м.н., старшим преподавателем кафедры биохимии

Программа рецензирована: Вахловой И.В., д. м. н., профессором, зав. кафедрой госпитальной педиатрии, деканом педиатрического факультета ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава РФ.

Рецензия прикладывается к РПД

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры биохимии 06.06.2023 (протокол № 8)

Программа обсуждена и одобрена методической комиссией специальности 09.06.2023 (протокол №8)

1. Цель изучения дисциплины - овладение студентами необходимым объемом теоретических знаний, практических умений и навыков по биохимии детского возраста, необходимыми для освоения выпускниками компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности Педиатрия, способных и готовых к выполнению трудовых функций врача-педиатра участкового с учетом требований цифровой трансформации образования и будущей профессии.

2. Задачи дисциплины

• знание возрастных особенностей протекания различных видов обмена веществ в различных органах и тканях в норме в детском и подростковом возрастных периодах,

• научить и заложить навыки пользоваться основными референсными показателями различных видов обмена веществ крови у детей и подростков,

• заложить умения оценить направленность отклонений основных показателей обмена веществ у конкретного ребенка,

• овладеть навыком связывать функции органов, тканей с обменными процессами в них в условиях нормального функционирования организма детей и подростков,

• научить и заложить навыки использования современных цифровых технологий, инструментов и баз данных для поиска информации.

• создание в рамках дисциплины способности к абстрактному мышлению, анализу и синтезу информации с помощью цифровых информационных технологий.

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «БИОХИМИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА» входит в вариативную часть (обязательная дисциплина) 31.05.02 Педиатрия, изучается в 3 семестре. Дисциплина «Биохимия детского возраста» требует естественнонаучных и медицинских знаний на основе среднего общего или среднего профессионального образования, формируемых дисциплинами: химией, физикой, биологией, анатомией, физиологией, гистологией, микробиологией, гуманитарными дисциплинами – историей медицины, биоэтикой. Дисциплина должна предшествовать изучению дисциплин общемедицинского и педиатрического направления – патофизиология, фармакология и другие.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Профессиональные компетенции (ПК-2) и индикаторы их достижения (с сопоставлением трудовых функций в профессиональном стандарте) для дисциплины БИОХИМИЯ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА Б1.В.О3

Тип задач профессиональной деятельности			
Категория (группа) профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код трудовой функции и ее содержание (из ПС)	Код и наименование индикаторов достижения профессиональной компетенции, которые формирует дисциплина
Диагностика заболеваний у детей и подростков	ПК-2 Способность и готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на раннюю диагностику заболеваний, выявление причин и условий их	А/01.7 Обследование детей с целью установления диагноза	ИПК-2.2 обосновывать необходимость и объем -лабораторного обследования детей -инструментального обследования детей ИПК-2.8 определять необходимость и целесообразность применения инновационных методов

	возникновения и развития, в том числе с использованием инновационных методов и методик диагностики и цифровых технологий.		и методик диагностики заболеваний у детей, в том числе с применением цифровых помощников врача

В результате изучения дисциплины биохимия детского возраста студент должен

Знать

- возрастные особенности биохимических процессов в организме ребенка и подростка на молекулярном и клеточном уровне,

-возможности интернет ресурсов и программных продуктов для визуализации биохимический соединений (Jsmol, Avogadro),

- органные и тканевые особенности различных видов обмена веществ в онтогенезе ребенка и подростка,

- клинико-биохимические направления лабораторных исследований;

Уметь

-оперировать биохимическими понятиями и параметрами для оценки возрастных особенностей различных видов метаболизма у ребенка и подростка,

-пользоваться базами данных PubMed, Киберленинка, Elabriary, Rxlist, РЛС, ЭБС «Консультант», базой данных Cochrane,

-использовать инструменты для поиска, просмотра, получения, обработки и анализа информации: крупнейшие цифровые экосистемы «Яндекс», Science Research Portal и другие.

Владеть

-навыками использования программ для анализа данных: Statistica,

-навыками визуализации и интерпретации полученной информации используя инфорграфику (MSPowerPoint, Inscape, Xmind),

-способностью оценки состояния обмена веществ по референсным лабораторным показателям детей и подростков,

- навыком связывать возрастные особенности функционирования органов и тканей детей и подростков с возрастными особенностями обменных процессов в условиях нормы и при патологии.

5. Объем и вид учебной работы

Виды учебной работы	Трудоемкость (часы)		3 СЕМЕСТР(указание часов по семестрам)
Аудиторные занятия (всего)	72		
В том числе:			
Лекции	16		16
Практические занятия	16		16
Самостоятельная работа (всего)	40		40
Формы аттестации по дисциплине (зачет, экзамен)	зачет		
Общая трудоемкость дисциплины	Часы	ЗЕТ	
	72	2	

6.Содержание дисциплины

6.1.Содержание раздела и дидактической единицы

Содержание дисциплины (дидактическая единица) и код компетенции, для формирования которой данная ДЕ необходима.	Основное содержание раздела, дидактической единицы (тема, основные закономерности, понятия, термины и т.п.)
Дисциплинарный модуль 1. Биохимия основных направлений обмена веществ у детей и подростков.	
ДЕ1 Общая характеристика направления метаболических процессов у детей. ПК-2	Соотношение и интенсивность процессов катаболизма и анаболизма у детей и подростков. Визуализация молекул ферментов, высокая активность которых характерна для организма ребенка, с использование виртуальной реальности Jsmol, Avogadro. Визуализация изменения активности ферментов и изоферментов в онтогенезе в виде интеллектkарт и инфографики (Inskape, MSPowerPoint). Обзор новых препаратов используемых в педиатрии на основе энзимов: Rxlist, РЛС. Незаменимые для организма вещества-витамины, механизмы действия. Понятие о минимальной, максимальной и стандартной лабораторно-диагностической панели в биохимических исследованиях у детей. Поиск новых методов диагностики метаболических нарушений у детей с помощью баз данных PubMed, Киберленинка, Elabriary.
ДЕ-2 Особенности процессов энергетического обмена в детском возрасте ПК-2	Особенности пищевого обеспечения метаболизма, изменение соотношения анаэробных и аэробных процессов в разные периоды детства, тканевые особенности. Рассмотреть биохимические механизмы нарушения энергетического обмена, используя программы для инфографики (MSPowerPoint, Inskape). Биоактивные вещества – прооксиданты и антиоксиданты (витамины, метаболиты). Понятие о минимальной, максимальной и стандартной лабораторно-диагностической панели в биохимических исследованиях у детей.
ДЕ -3 Биохимия пищеварительной системы в детском возрасте ПК-2	Рассмотреть переваривание углеводов, липидов, белков в норме в разные периоды детства (ферменты, механизмы гормональной и нервной регуляции, секреции электролитов) с использованием видеохостинга Rutube. Особенности биохимических процессов ж.к.т. при грудном вскармливании. Визуализировать, используя интеллект карты (MSPowerPoint, Inskape), важные компоненты грудного молока, влияющие на здоровье младенца. Понятие о минимальной, максимальной и стандартной лабораторно-диагностической панели в биохимических исследованиях у детей. Поиск новых методов диагностики нарушений всасывания и переваривания у детей с помощью баз данных PubMed, Киберленинка, Elabriary
ДЕ-4 Биохимия обмена	Особенности направлений и интенсивности углеводного обмена в разные периоды детства, в подростковом периоде,

углеводов у детей и подростков ПК-2	тканевые отличия. Биохимические основы развития нарушений углеводного обмена у детей. Визуализация информации используя интеллект карты (MSPowerPoint, Inskape). Понятие о минимальной, максимальной и стандартной лабораторно-диагностической панели в биохимических исследованиях у детей. Использование цифровых баз данных в экспресс-диагностике, элементах дифференциальной диагностики заболеваний у детей.
ДЕ-5 Биохимия обмена липидов у детей и подростков ПК-2	Особенности направлений и интенсивности липидного обмена в разные периоды детства, в подростковом периоде. Визуализация информации, используя интеллект карты (MSPowerPoint, Inskape). Понятие о минимальной, максимальной и стандартной лабораторно-диагностической панели в биохимических исследованиях у детей. Использование цифровых баз данных в экспресс-диагностике, элементах дифференциальной диагностики заболеваний у детей.
ДЕ-6 Биохимия обмена аминокислот и белков у детей и подростков ПК-2	Азотистый баланс у детей и подростков. Возрастные особенности потребности в белках и аминокислотах. Тканевые и возрастные особенности обмена и направлений обмена аминокислот, детоксикации аммиака. Визуализация информации, используя интеллект карты (MSPowerPoint, Inskape). Понятие о минимальной, максимальной и стандартной лабораторно-диагностической панели в биохимических исследованиях у детей. Использование цифровых баз данных в экспресс-диагностике, элементах дифференциальной диагностики заболеваний у детей.
Дисциплинарный модуль 2. Биохимия органов, тканей организма ребенка в разные периоды онтогенеза.	
ДЕ-7 Биохимия эндокринной системы детей и подростков ПК-2	Особенности биохимических процессов в органах эндокринной системы, изменение референсных показателей для гормонов в периоды детства, возрастные особенности интеграции и гормональной регуляции метаболических процессов. Использование цифровых баз данных в экспресс-диагностике, элементах дифференциальной диагностики заболеваний у детей
ДЕ -8 Биохимия крови, кислотно –основного состояния в разные периоды детства. ПК-2	Кровь в онтогенезе (дети и подростки): изменение состава и содержания белков, электролитов, гемоглобина. Особенности механизмов поддержания КОС у детей и подростков. Визуализация информации, используя интеллект карты (MSPowerPoint, Inskape). Использование цифровых баз данных в экспресс-диагностике, элементах дифференциальной диагностики заболеваний у детей.
ДЕ – 9 Биохимия водно – минерального обмена в разные периоды детства. ПК-2	Биохимические особенности и значение регуляции водного обмена, минерального состава биологических жидкостей, клеток в разные периоды детства. Визуализация информации о работе гормонов системы РААС, вазопрессина и ПНФ, используя интеллект карты (MSPowerPoint, Inskape). Визуализация молекул гормонов с использованием виртуальной реальности Avogadro. Использование цифровых баз данных в экспресс-диагностике, элементах дифференциальной диагностики

	заболеваний у детей.
ДЕ-10 Биохимия соединительной ткани в детском и подростковом возрасте. ПК-2	Особенности состава, биохимических процессов в соединительной ткани: белки, межклеточное вещество у детей и подростков. Витамины А, С, биологическая роль микроэлемента медь. Использование цифровых баз данных в экспресс-диагностике, элементах дифференциальной диагностики заболеваний у детей.
ДЕ-11 Биохимия костной ткани в детском и подростковом возрасте ПК-2	Гомеостаз кальция и фосфата у ребенка и механизмы регуляции. Биохимическая диагностика кальций/фосфорного обмена (моча, кровь, активность ферментов). Проиллюстрировать молекулярные механизмы нарушений минерального обмена, используя инфографику. Рассмотреть механизм ремоделирования костной ткани и участие в данном процессе витаминов Д и К с помощью видеохостинга Rutube. Использование цифровых баз данных с научными публикациями: Cochrane, PubMed, Киберленинка, Elabriary, Rxlist, РЛС RXList для поиска новых препаратов для диагностики, лечения и профилактики патологий минерального обмена в младенчестве.
ДЕ-12 Биохимия печени в различные периоды детства. ПК-2	Особенности активности ферментов и биохимических функций печени в периоды детства: гомеостатической, регуляторной, экскреторной, синтетической функции, пигментного обмена. Рассмотреть нарушения пигментного обмена у младенца, используя программы для инфографики (MSPowerPoint). Использование цифровых баз данных в экспресс-диагностике, элементах дифференциальной диагностики заболеваний у детей
ДЕ-13 Биохимия мышечной системы в детском и подростковом возрасте ПК-2	Особенности биохимического состава мышц, мышечных белков, ферментов, энергетического обмена в периоды детства. Визуализация работы мышц и их энергетического обмена, используя видеохостинг Rutube. Использование цифровых баз данных в экспресс-диагностике, элементах дифференциальной диагностики заболеваний у детей.
ДЕ-14 Биохимия дыхательной системы, сурфактанта, мукоцеллюлярного барьера у детей и подростков ПК-2	Биохимия дыхательной системы и сурфактанта у детей и подростков. Химический состав, физико-химические свойства, биологическая роль сурфактанта в поддержании дыхательной функции легких. Мукоцеллюлярный барьер, муцин: химический состав, биологические функции. Метаболические функции биотина, фермента карбоангидразы и микроэлемента цинка. Использование цифровых баз данных в экспресс-диагностике, элементах дифференциальной диагностики заболеваний у детей.

6.2. Контролируемые учебные элементы

Дидактическая единица (ДЕ) с указанием формируемых УК, ОПК, ПК	Контролируемые учебные элементы, формируемые в результате освоения дисциплины с указанием индикаторов достижения компетенций			Этап освоения компетенции
	Знания	Умения	Навыки	Начальный/ основной/ завершающий (выбрать)
ДЕ 1 Общая характеристика особенностей метаболических процессов у детей и подростков ПК-2	Соотношение и интенсивность процессов катаболизма и анаболизма у детей и подростков. Активность ферментов в онтогенезе. Изоферменты в онтогенезе. Визуализация молекул ферментов, высокая активность которых характерных для организма ребенка с использование виртуальной реальности Avogadro. ИПК-2.2	Оценить изменение активности ферментов, изоферментного состава у детей и подростков. Сопоставить влияние внешних и внутренних факторов, роль витаминов. Осуществить поиск новых методов диагностики метаболических нарушений у детей с помощью баз данных PubMed, Киберленинка, Elabriary. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Пользоваться значением единиц выражения концентрации, активности ферментов, диагностическим значением сравнения активности. Визуализировать изменения активности ферментов и изоферментов в онтогенезе в виде интеллектkарт и инфографики (Inskape,MSPowerPoint). Использование цифровых баз данных в экспресс-диагностике, углубленной и дифференциальной диагностике заболеваний у детей. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Основной
ДЕ-2 Особенности процессов энергетического обмена в детском возрасте. ПК-2	Особенности пищевого обеспечения метаболизма, изменение соотношения анаэробных и аэробных процессов в разные периоды детства, тканевые особенности. Биохимические механизмы нарушения энергетического обмена. Биоактивные вещества – прооксиданты и антиоксиданты	Объяснить и назвать соотношение пищевых компонентов в периоды детства, соотношение анаэробных и аэробных процессов, тканевые особенности. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Пользоваться значением анаэробного и аэробного видов энергетического обмена для разных органов и тканей. Изобразить биохимические механизмы нарушения энергетического обмена рассмотреть используя программы для инфографики (MSPowerPoint, Inskape). Использовать цифровые базы данных в экспресс-	Основной

	(витамины, метаболиты). Рассмотреть строение молекул антиоксидантов, витаминов с использованием виртуальной реальности Avogadro. ИПК-2.2		диагностике, углубленной и дифференциальной диагностике заболеваний у детей. ИПК-2.2, ИПК-2.8	
ДЕ -3 Биохимия пищеварительной системы в детском возрасте и у подростков. ПК-2	Рассмотреть переваривание углеводов, липидов, белков в норме в разные периоды детства (ферменты, механизмы гормональной и нервной регуляции, секреции электролитов) с использованием видеохостинга Rutube. Особенности биохимических процессов ж.к.т. при грудном вскармливании. ИПК-2.2	Составить схемы для иллюстрации пищеварительной функции Ж.К.Т., продукции протона, гидрокарбоната и их гормональной регуляции, используя интеллект карты (MSPowerPoint, Inskape) ИПК-2.2, ИПК-2.8	Анализировать состав желудочного и панкреатического соков в периоды детства. Используя цифровые базы данных (PubMed, Киберленинка, Elabriary,,Rxlist, РЛС, ЭБС «Консультант», база данных Cochrane) углубить знания в экспресс-диагностике, углубленной и дифференциальной диагностике заболеваний у детей. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Основной
ДЕ -4 Биохимия обмена углеводов у детей и подростков ПК-2	Особенности направлений и интенсивности углеводного обмена в разные периоды детства, в подростковом периоде, тканевые отличия. Биохимические основы развития нарушений углеводного обмена у детей. ИПК-2.2	Используя цифровые базы данных (PubMed, Киберленинка, Elabriary,, Rxlist, РЛС, ЭБС «Консультант», база данных Cochrane), изучить методы оценки углеводного метаболизма у ребенка и подростка. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Пользоваться референсными значениями глюкозы крови в детских возрастных группах. Способность оценить гликемию по содержанию глюкозы в крови. Используя программы для структурирования информации и преобразования информации (MicrosoftExel) составить общую сводную таблицу по экспресс-диагностике и углубленной диагностике заболеваний углеводного обмена у детей. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Основной
ДЕ-5 Биохимия	Особенности направлений и	Составить алгоритм	Пользоваться величинами суточной	Основной

липидного обмена в детском и подростковом периоде. ПК-2	интенсивности липидного обмена в разные периоды детства, в подростковом периоде. ИПК-2.2	исследований состояния липидного обмена: липидограмма, холестерин. глюкоза. уровень гормонов с использованием программ MicrosoftWord, Inskape, MSPowerPoint. Изучить клинико-диагностическое значение показателей липидного обмена, возрастные нормы с использованием научных баз данных (PubMed, Киберленинка, Elabriary, ЭБС «Консультант»). ИПК-2.2, ИПК-2.8	потребности в пищевых компонентах липидов, диагностическим значением определения дипидов крови и расчетом индекса атерогенности. Использовать современные системы поиска информации («Яндекс», Science Research Portal) для углубления знаний в экспресс-диагностике и дифференциальной диагностике заболеваний у детей. ИПК-2.2, ИПК-2.8	
ДЕ -6 Биохимия обмена аминокислот и белков у детей ПК-2	Азотистый баланс и потребность в белках и аминокислотах. в детском возрасте. Тканевые особенности обмена и направлений обмена аминокислот, детоксикации аммиака, биохимические механизмы нарушений. обмена аминокислот и белков. Возрастные изменения активности цикла мочевины в периоды детства. ИПК-2.2	Составить схемы с использованием программ MicrosoftWord, Inskape, MSPowerPoint. и объяснить молекулярные основы нарушений обмена аминокислот (наследственные приобретенные). Составить схемы (с использованием программ MicrosoftWord, Inskape, MSPowerPoint) клинических проявления токсичности аммиака и путей детоксикации. Оперировать биохимическими понятиями для оценки возрастных особенностей белкового метаболизма у ребенка и	Пользоваться величинами суточной потребности белков, значением показателей азотистого баланса, референсными значениями мочевины в периоды детства. Использовать современные системы поиска информации («Яндекс», Science Research Portal) для углубления знаний в экспресс-диагностике, углубленной и дифференциальной диагностике заболеваний у детей. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Основной

		подростка. ИПК-2.2, ИПК-2.8		
ДЕ-7 Биохимия эндокринной системы детей и подростков. ПК-2	Особенности биохимических процессов в органах эндокринной системы, изменение референсных показателей для гормонов в периоды детства, возрастные особенности интеграции и гормональной регуляции метаболических процессов. ИПК-2.2	Сопоставить изменение биохимической активности органов эндокринной системы в периоды детства, референсных значений отдельных гормонов. Составить схемы участия гормонов в регуляции метаболических процессов с использованием программ Microsoft Word, Inskape, MSPowerPoint. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Пользоваться диагностическими значениями определения содержания гормонов в крови. Использовать современные системы поиска информации («Яндекс», Science Research Portal) для углубления знаний в экспресс-диагностике и дифференциальной диагностике заболеваний у детей. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Основной
ДЕ-8 Биохимия крови, кислотно – основного состояния в периоды детства. ПК-2	Кровь в онтогенезе детей и подростков; изменение состава и содержания белков, электролитов, гемоглобина. Рассмотреть строение гемоглобина с помощью программ для визуализации Avogadro. Особенности механизмов поддержания КОС у детей и подростков. ИПК-2.2	Составить схемы действия буферных систем крови с использованием программ Microsoft Word, Inskape, MSPowerPoint. Оперировать биохимическими понятиями и параметрами для оценки КОС. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Применять на практике показатели биохимического состава крови, критических границ отклонений КОС. Использовать современные системы поиска информации («Яндекс», Science Research Portal) для углубления знаний в экспресс-диагностике, углубленной и дифференциальной диагностике заболеваний у детей. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Основной
ДЕ-9 Биохимия водно – минерального обмена в периоды детства. ПК-2	Биохимические особенности и значение регуляции водного обмена, минерального состава биологических жидкостей, клеток в разные периоды детства. ИПК-2.2	Составить последовательность этапов образования мочи, объяснить изменение роли каждого этапа в онтогенезе с использованием программ Microsoft Word, Inskape, MSPowerPoint. Дать	Применять на практике показатели клиренса для биоактивных веществ организма. Использовать современные системы поиска информации («Яндекс», Science Research Portal) для углубления знаний в экспресс-диагностике,	Основной

		определение клиренса, активности РААС – системы и АДГ. Классифицировать участие натрия /калия в поддержании водного обмена и метаболических процессов. ИПК-2.2, ИПК-2.8	углубленной и дифференциальной диагностике заболеваний у детей ИПК-2.2, ИПК-2.8	
ДЕ-10 Биохимия соединительной ткани в детском возрасте ПК-2	Особенности состава, биохимических процессов в соединительной ткани: белки, межклеточное вещество. Витамины А, С, биологическая роль микроэлемента медь. ИПК-2.2	Перечислить особенности химического состава белков и ГАГ соединительной ткани, объяснить значение аскорбиновой кислоты (витамина С). ИПК-2.2, ИПК-2.8	Применять на практике диагностическое значение определения витамина С в моче. Использовать цифровые базы данных с научными публикациями: Cochrane, PubMed, Киберленинка, Elabriary, Rxlist, РЛС RXList - для поиска новых препаратов для диагностики, лечения и профилактики патологий у детей. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Основной
ДЕ-11 Биохимия костной ткани в детском возрасте ПК-2	Возрастные особенности гомеостаза кальция и фосфата у ребенка и механизмы регуляции. Биохимическая диагностика кальций/фосфорного обмена (моча, кровь, активность ферментов), молекулярные механизмы нарушений. Механизмы участия витаминов Д, К в ремоделировании костной ткани. Биохимические процессы в клетках костной ткани. ИПК-2.2	Составить схему путей поступления и обмена кальция и фосфата в организме ребенка с использованием программ Microsoft Word, Inskape, MSPowerPoint. Определить нормальные и патологические значения содержания кальция и фосфата в крови. Действие витамина Д, гормонов ПГ и КТ в регуляции кальций-фосфорного обмена. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Применять значения референсных показателей кальция, фосфата в крови. Использовать цифровые базы данных с научными публикациями: Cochrane, PubMed, Киберленинка, Elabriary, Rxlist, РЛС RXList - для поиска новых препаратов для диагностики, лечения и профилактики патологий минерального обмена в младенчестве. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Основной

ДЕ-12 Биохимия печени в периоды детства. ПК-2	Возрастные особенности активности ферментов и биохимических функций печени в периоды детства: гомеостатической, регуляторной, экскреторной, синтетической функции, пигментного обмена. ИПК-2.2	Перечислить все биохимические функции, направления и метаболические процессы в печени, связанные с выполнением функции поддержания гомеостаза. Составить схему пигментного обмена у младенца с использованием программ Microsoft Word, Inskape, MSPowerPoint. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Применять на практике диагностические значения определения активности ферментов печени АСТ, АЛТ, расчет коэффициента де Ритиса для диагностики состояния печени. Использовать цифровые базы данных с научными публикациями: Cochrane, PubMed, Киберленинка, Elabriary, Rxlist, РЛС RXList - для поиска новых препаратов для диагностики, лечения и профилактики патологий у детей. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Основной
ДЕ-13 Биохимия мышечной системы и миокарда в детском возрасте ПК-2	Возрастные особенности биохимического состава миокарда, скелетных мышц, мышечных белков, ферментов, энергетического обмена в периоды детства. ИПК-2.2	Оценить особенности энергетического и метаболического обеспечения процессов мышечного сокращения в детском возрасте, активности ферментов. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Применять диагностические значения определения биохимических показателей крови для оценки состояния миокарда и мышечной системы. Использование цифровых баз данных (Cochrane, PubMed, Киберленинка, Elabriary, Rxlist, РЛС RXList) в экспресс-диагностике, углубленной и дифференциальной диагностике заболеваний у детей ИПК-2.2, ИПК-2.8	Основной
ДЕ-14 Биохимия дыхательной системы, сурфактанта, мукоцеллюлярного барьера. ПК-2	Возрастные особенности химического состава, физико-химических свойств, биологической роли сурфактанта в поддержании дыхательной функции легких. Мукоцеллюлярный барьер,	Обосновать состав и биохимические функции сурфактанта. ИПК-2.2, ИПК-2.8	Применять на практике значение диагностического определения a_1-антитрипсина . Использовать цифровые базы данных (Cochrane, PubMed, Киберленинка, Elabriary, Rxlist, РЛС RXList) - в экспресс-диагностике, углубленной и	Основной

	муцин: химический состав, биологические функции. ИПК-2.2		дифференциальной диагностике заболеваний у детей. ИПК-2.2, ИПК-2.8	

6.3. Разделы дисциплин (ДЕ) и виды занятий

Тема (основной раздел дисциплины)	№ дидакти-ческой единицы	Часы по видам занятий			Всего:
		Лекций	Практ. занятия	Сам. работы	
1. Возрастная биохимия основных направлений обмена веществ.	ДЕ 1	1	1	2	4
	ДЕ 2	1	2	2	5
	ДЕ 3	1	1	3	5
	ДЕ4	1	1	3	5
	ДЕ 5	2	1	3	6
	ДЕ 6	2	2	2	6
2. Дисциплинарный модуль Возрастная биохимия органов, тканей, систем	ДЕ 7	1	2	3	6
	ДЕ 8	1	1	3	5
	ДЕ 9	2	1	3	6
	ДЕ 10	2	1	3	6
	ДЕ11	1	2	2	5
	ДЕ12	1	1	3	5
	ДЕ13	1	1	2	4
	ДЕ14	1	1	2	4
ИТОГО (часы)		**18**	**18**	**36**	**72**

7.Примерная тематика:

7.1. Курсовых работы по учебному плану - не предусмотрены.

7.2. Учебно-исследовательских, творческих работ

Темы:

1. Особенности ферментных систем детского организма в норме и патологии; причины, патохимия, схема при галактоземии, фруктоземии, проявления и принципы диагностики (схема), биохимическая коррекция ферментопатий (схема).
2. Углеводный обмен и его метаболическая регуляция у детей в норме и при патологии: причины, патохимия (схема) сахарного диабета, проявления в организме, принципы биохимической диагностики и коррекции, биохимический механизм действия антидиабетических препаратов (схема).
3. Обмен триглицеридов, его метаболическая регуляция у детей в норме и патологии: причины, патохимия (схема) метаболического ожирения, проявления в организме, принципы биохимической диагностики и коррекции, биохимический механизм действия гиполипидемических фармпрепаратов (схема).
4. Обмен холестерина и липопротеидов у детей в норме и патологии, его регуляция: причины, патохимия (схема) семейных и приобретенных гиперхолестеринемий, проявления в организме, принципы биохимической диагностики и коррекции, биохимический механизм действия гипохолестеринемических фармпрепаратов (схема).
5. Лабораторно-диагностические биохимические показатели периферической крови у детей разного возраста, характеризующие состояние водно-солевого, углеводного, липидного, белкового и нуклеопротеидного обменов, их референсное и диагностическое значение в патологии.

6 Особенности нейрогенной и гормональной регуляции, интеграции и дезинтеграции углеводного, липидного, белкового обмена веществ у детей.

7. Митохондриальные болезни: причина, патохимия (схема), проявления в организме, принципы диагностики и коррекции, биохимический механизм действия антигипоксантов (схема).

8. Лизосомальные болезни: причина, патохимия (схема), проявления в организме, принципы диагностики и коррекции (схема).

9 Лабораторно-диагностические биохимические показатели у детей разного возраста, их клинико-диагностическое значение

10 Биохимическое обоснование диетических рекомендаций в детском возрасте.

7.3. Рефератов.

Темы:

1. Изменение состава и физико- химических функций гемоглобина в онтогенезе.
2. Белки крови у ребенка, диагностическое значение.
3. Белки крови «острой фазы воспаления»у ребенка: состав, функции.
4. Митохондриальные и лизосомные болезни.
5. Активность фосфолипазы А2 и метаболизм арахидоновой кислоты.
6. Врожденные нарушения обмена витаминов и их клинические проявления.
7. Биохимические методы диагностики остеопении.
8. Особенности ферментных систем детского организма в норме и патологии: (причины, патохимия, схема при галактоземии, фруктоземии), проявления и принципы диагностики (схема) и биохимической коррекции ферментопатий (схема).
9. Углеводный обмен и его метаболическая регуляция в норме и патологии: причины, патохимия (схема) сахарного диабета, проявления в организме, принципы биохимической диагностики и коррекции, биохимический механизм действия антидиабетических препаратов (схема).
10. Обмен триглицеридов, его метаболическая регуляция у ребенка в норме и патологии: причины, патохимия (схема) метаболического ожирения, проявления в организме, принципы биохимической диагностики и коррекции, биохимический механизм действия гиполипидемических фармпрепаратов (схема).
11. Обмен холестерина и липопротеидов у ребенка в норме и патологии, его регуляция: причины, патохимия (схема) семейных и приобретенных гиперхолестеринемий, проявления в организме, принципы биохимической диагностики и коррекции, биохимический механизм действия гипохолестеринемических фармпрепаратов (схема).
12. Особенности обмена отдельных аминокислот (гли, сер, цис, мет, глу, асп, тир, три, фен) у людей разного возраста в норме и патологии: причины, патохимия (в схемах - для фенилектонурии, альбинизма), проявления в организме, принципы биохимической диагностики (схемы) и коррекции (схемы).
13. Особенности орнитинового цикла у людей разного возраста, его регуляция: причины, патохимия (схема) наследственных ферментопатий орнитинового цикла, проявления в организме, принципы биохимической диагностики и коррекции.
14. Особенности нуклеопротеидного обмена в организме ребенка, нарушения обмена пуриновых оснований: причины, патохимия (схема), проявления в организме, принципы биохимической диагностики и коррекции.
15. Особенности нейрогенной и гормональной регуляции, интеграции и дезинтеграции углеводного, липидного, белкового обмена веществ у детей.
16. Особенности водно-солевого обмена у ребенка, их референсные значения.

8. Ресурсное обеспечение

8.1. Кадровый потенциал

Кафедра обладает кадровыми ресурсами, гарантирующими качество подготовки специалистов в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.05.02 Педиатрия, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской

Федерации № 965 от 12 августа 2020 г., и профессионального стандарта «Врач-педиатр участковый», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.03.2017 г. № 306н (зарегистрирован в Министерстве юстиции РФ 17.04.2017 г., рег. № 46397). При условии мотивации и добросовестного усвоения дисциплины студент овладеет соответствующими компетенциям знаниями. умениями, навыками.

Образовательный процесс реализуют профессор, доктор медицинских наук, кандидаты наук, доценты, старшие преподаватели. ассистенты, имеющие соответствующее профилю преподаваемой дисциплины образование и регулярно проходящие педагогическую переподготовку.

8.2. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, составляет 55%. В образовательном процессе используются лекции, лекции –презентации, видеоролики (Rutube), тестовые контролирующие задания для лекций с использование Medspace, практические занятия, ситуационные задачи и тестовые контролирующие задания для практических занятий, решение кейсов по клиническим случаям с использованием цифровых технологий (домашние задание) ,электронное тестирование и собеседование на рубежных контролях, решение ситуационных задач, выполнение студентами учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ с применением цифровых баз данный и инструментов по обработке и визуализации данных, формирование лабораторных навыков по методике биохимических исследований, экзаменационное тестирование и собеседование. Электронная информационно-образовательная среда: учебная, учебно-методическая информация представлена на образовательном портале https://edu.usma.ru/

Основные формы, технологии проведения занятий.

1. Решение ситуационных задач в интерактивном режиме работы всей группы.
2. Решение кейсов по клиническим случая в группе по 3-5 человек с составлением решения, используя программу MSPowerPoint, MicrosoftWord.
3. Тестирование с привлечением компьютерных технологий (компьютерный класс - MicrosoftExel, дистанционное - для контроля прослушанных лекций – MedSpace, лекционные – после каждой лекции, 1 раз – итоговое экзаменационное)
4. Просмотр слайдов с изображением механизмов рецепции, схем патохимических процессов с использованием программ: MicrosoftPowerPoint, Xmind, Inskape, Avogadro.
5. Интерактивная форма занятий – образование временных студенческих коллективов при работе над созданием реферативно-исследовательских работ - 40% учебного времени.

8.3. Материально-техническое оснащение.

Демонстрационное оборудование (ноутбук, мультимедийный проектор), лекционные аудитории, учебные комнаты с наглядными пособиями, компьютерный класс (16 компьютеров, связь с сервером), и другие рабочие помещения кафедры биохимии УГМУ по адресу: ул. Декабристов, 32, 2 учебный корпус УГМУ.

С целью профессионального развития студентов и увеличения мотивации часть НИРС проводится совместно с кафедрами педиатрического факультета, микробиологии.

Виды основной учебной работы	Основное используемое оборудование	Форма работы студента	Форма контроля знаний

Лекционный курс	Ноутбук, мультимедийный проектор	(Конспектирование содержания) с элементами интерактивности	Опрос на практических занятиях, ситуационные задачи, итоговое занятие
Практические занятия	компьютерный класс, учебный класс с наглядными пособиями, ноутбук, наборы тестов к каждому занятию, к рубежным контролям.	Интерактивная форма (устные ответы, дискуссия) решение ситуационных задач, ответы на тесты с последующим обсуждением, доклады (устные, презентации)	Опрос на практических занятиях, тестовые контроли, ситуационные задачи.
Наименование оборудования, используемого в учебном процессе		Наименование дополнительного оборудования, используемого в учебном процессе	
1		2	
1. Учебных комнат - 6 2. Компьютерный класс -16 компьютеров 3. Фотоэлектроколориметры (ФЭК) -6 4. Лабораторные столы -12 5. Столы для занятий -72 6. Учебные доски – 6 7. Вытяжные шкафы – 6 8. Термостаты, водяные бани. электрооборудование (закрытые плитки)- 6 1. Учебные демонстрационные стенды - 40 (10 видов)		1. Персональных компьютеров– 9 2. Ноутбуков -4 3. Мультимедийный проектор – 2; 4. Сканнер – 1; 5. Принтер – 9; 6. Ксерокс – 1. 7.Биохимическая лаборатория с оборудованием: спектрофотометр, аналитические весы. Микроскопы, гомогенизаторы Поттера, центрифуги -2, pH-метры –иономеры, мерная посуда, автоматические дозаторы (пипетки) наборы химической посуды, наборы реактивов и др.	

Перечень лицензионного программного обеспечения

8.3.1. Системное программное обеспечение

8.3.1.1. Серверное программное обеспечение:

- VMwarevCenterServer 5 Standard, срок действия лицензии: бессрочно; VMwarevSphere 5 EnterprisePlus, срок действия лицензии: бессрочно, дог. № 31502097527 от 30.03.2015 ООО «Крона-КС»;

- WindowsServer 2003 Standard № 41964863 от 26.03.2007, № 43143029 от 05.12.2007, срок действия лицензий: бессрочно;

- WindowsServer 2019 Standard (32 ядра), лицензионное соглашение № V9657951 от 25.08.2020, срок действия лицензий: 31.08.2023 г., корпорация Microsoft;

- ExchangeServer 2007 Standard (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);

- SQL ServerStandard 2005 (лицензия № 42348959 от 26.06.2007, срок действия лицензии: бессрочно);

- CiscoCallManager v10.5 (договор № 31401301256 от 22.07.2014, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Микротест»;

- Шлюз безопасности Ideco UTM Enterprise Edition (лицензия № 109907 от 24.11.2020 г., срок действия лицензии: бессрочно), ООО «АЙДЕКО».

8.3.1.2. Операционные системы персональных компьютеров:

- Windows 7 Pro (OpenLicense № 45853269 от 02.09.2009, № 46759882 от 09.04.2010, № 46962403 от 28.05.2010, № 47369625 от 03.09.2010, № 47849166 от 21.12.2010, № 47849165 от 21.12.2010, № 48457468 от 04.05.2011, № 49117440 от 25 03.10.2011, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011), срок действия лицензии: бессрочно);

- Windows7 Starter (OpenLicense № 46759882 от 09.04.2010, № 49155878 от 12.10.2011, № 49472004 от 20.12.2011, срок действия лицензий: бессрочно);

- Windows 8 (OpenLicense № 61834837 от 09.04.2010, срок действия лицензий: бессрочно);

- Windows 8 Pro (OpenLicense № 61834837 от 24.04.2013, № 61293953 от 17.12.2012, срок действия лицензии: бессрочно);

8.3.2. Прикладное программное обеспечение

8.3.2.1. Офисные программы

- OfficeStandard 2007 (OpenLicense № 43219400 от 18.12.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);

- OfficeProfessionalPlus 2007 (OpenLicense № 42348959 от 26.06.2007, № 46299303 от 21.12.2009, срок действия лицензии: бессрочно);

- OfficeStandard 2013 (OpenLicense№ 61293953 от 17.12.2012, № 49472004 от 20.12.2011, № 61822987 от 22.04.2013,№ 64496996 от 12.12.2014, № 64914420 от 16.03.2015, срок действия лицензии: бессрочно);

8.3.2.2. Программы обработки данных, информационные системы

- Программное обеспечение «ТАНДЕМ.Университет» (включая образовательный портал educa.usma.ru) (лицензионное свидетельство № УГМУ/21 от 22.12.2021, срок действия лицензии: бессрочно), ООО «Тандем ИС»;
- Программное обеспечение 1С:Университет ПРОФ (лицензия № 17690325, срок действия – бессрочно, ООО «Технологии автоматизации»);
- Программное обеспечение iSpringSuite (№ 1102-л/353 от 13.10.2022, срок действия лицензии: на 12 месяцев);

8.3.2.3 Информационные системы дистанционного обучения

- Mirapolis HCM (№ 159/08/22-К от 16.08.2022, срок действия лицензии: на 12 месяцев).

8.3.2.3. Внешние электронные информационно-образовательные ресурсы

- **1.Электронная библиотечная система «Консультант студента»**, доступ к комплектам: «Медицина. Здравоохранение. ВО (базовый комплект)», «Медицина. Здравоохранение. ВО (премиум комплект)», «Медицина (ВО) ГЭОТАР-Медиа. Книги на английском языке».
- Ссылка на ресурс: https://www.studentlibrary.ru/
- ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»
- Лицензионный договор №8/14 о предоставлении простой (неисключительной) лицензии на использование «Электронной библиотечной системы «Консультант студента» от 23.06.2022. Срок действия до 31.08.2023 года.
-
- **2.База данных «Консультант врача. Электронная медицинская библиотека»**.
- Ссылка на ресурс: https://www.rosmedlib.ru/
- ООО «ВШОУЗ-КМК»
- Договор № 717КВ/06-2022 от 10.08.2022.
- Срок действия до 09.08.2023 года.
-
- **3.Электронная библиотечная система «BookUp»**
- Доступ к коллекции «Большая медицинская библиотека».
- Ссылка на ресурс: https://www.books-up.ru/

- ООО «Букап»
- Договор №БМБ на оказание безвозмездных услуг размещения электронных изданий от 18.04.2022.
- Срок действия до 18.04.2027 года.
-
- **4.Электронная библиотечная система «BookUp»**
- Доступ к коллекции учебных пособий по анатомии на английском языке
- Ссылка на ресурс: https://www.books-up.ru/
- ООО «Букап»
- Сублицензионный контракт №73 от 06.03.2023.
- Срок действия до 31.03.2024 года.
-
- **5.Электронно-библиотечная система «Лань»,** доступ к коллекции «Сетевая электронная библиотека»
- Ссылка на ресурс: https://e.lanbook.com/
- ООО «ЭБС ЛАНЬ»
- Договор № СЭБ 1/2022 на оказание услуг от 01.11.2022.
- Срок действия до: 31.12.2026 года.
-
- **6.Образовательная платформа «Юрайт»**
- Ссылка на ресурс: https://urait.ru/
- ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»
- Лицензионный договор № 10/14 от 30.06.2022.
- Срок действия до: 31.08.2023 года.
-
- **7. Электронная библиотека УГМУ,** институциональный репозитарий на платформе DSpace
- Ссылка на ресурс: http://elib.usma.ru/
- Положение об электронной библиотеке ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, утверждено и введено в действие приказом ректора ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России Ковтун О.П. от 01.06.2022 г. No 212-р
- Договор установки и настройки № 670 от 01.03.2018
- Срок действия: бессрочный
-
- **8.Универсальная база электронных периодических изданий ИВИС,** доступ к индивидуальной коллекции научных медицинских журналов.
- Ссылка на ресурс: https://dlib.eastview.com/basic/details
- ООО «ИВИС»
- Лицензионный договор № 9/14 от 23.06.2022.
- Срок действия до 30.06.2023 г.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Основная литература

9.1.1 Электронные учебные издания

1.Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. -768с. http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970433126.html.

9.1.2. Электронные базы данных

1.Сайт кафедры биохимии ФГБОУ ВО УГМУ

2. Электронные ресурсы Springer Nature:

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer по различным отраслям знаний (выпуски 2021 года).

Ссылка на ресурс: https://link.springer.com/

- **база данных Springer JournalsArchive**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer по различным отраслям знаний (архив выпусков 1946 — 1996 гг.).

Ссылка на ресурс: https://link.springer.com/

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group — коллекции Nature journals, Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2021 года).

Ссылка на ресурс: https://www.nature.com

Письмо РФФИ от 26.07.2021 г. №785 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer Nature в 2021 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022 года), коллекции: Medicine, Engineering, History, Law&Criminology, Business & Management, Physics&Astronomy.

Ссылка на ресурс: https://link.springer.com/

- **база данных Adis Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Adis издательства Springer Nature в области медицины и других смежных медицинских областей (выпуски 2022 года).

Ссылка на ресурс: https://link.springer.com/

Письмо РФФИ от 30.06.2022 г. №910 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (выпуски 2022 года), коллекции: Biomedical&Life Science, Chemistry&Materials Science, Computer Science, Earth&Environmental Science.

Ссылка на ресурс: https://link.springer.com/

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно коллекцию Nature journals (выпуски 2022 года).

Ссылка на ресурс: https://www.nature.com

Письмо РФФИ от 30.06.2022 г. №909 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, коллекция Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 года).

Ссылки на ресурс: 1. https://www.nature.com; 2. https://link.springer.com

Письмо РФФИ от 08.08.2022 г. №1065 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature.

Срокдействия: бессрочный

- **база данных eBook Collections** (i.e.**2020** eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: https://link.springer.com/

Письмо РФФИ от 17.09.2021 г. №965 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBook Collections издательства Springer Nature в 2021 году.

Срок действия: бессрочный

- **база данных eBook Collections** (i.e.**2021** eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: https://link.springer.com/

Письмо РФФИ от 02.08.2022 г. №1045 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных eBook Collections** (i.e.**2022** eBook collections) издательства Springer Nature – компании Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: https://link.springer.com/

Письмо РФФИ от 11.08.2022 г. №1082 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBook Collections издательства Springer Nature.

Срок действия: бессрочный

- **база данных eBook Collections** (i.e.**2023** eBook collections) издательства Springer Nature Customer Service Center GmbH.

Ссылка на ресурс: https://link.springer.com/

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1947 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer eBook Collections издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: https://link.springer.com/

Срок действия: бессрочный

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: https://www.nature.com

Срок действия: бессрочный

- **база данных AdisJournals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer Nature, а именно журналы Adis (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package.

Ссылка на ресурс: https://link.springer.com/

Срок действия: бессрочный

- **база данных Springer Materials**

Ссылка на ресурс: https://materials.springer.com

Срок действия до 29.12.2023

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1948 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

- **база данных *SpringerNatureProtocolsandMethods***

Ссылка на ресурс: https://experiments.springernature.com

Срок действия до 29.12.2023

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1949 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

- **база данных Springer Journals**, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания — 2023 г.), а именно тематические коллекции Physical Sciences&Engineering Package.

Ссылка на ресурс: https://link.springer.com/

- **база данных Nature Journals**, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals (год издания — 2023 г.) тематической коллекции Physical Sciences&Engineering Package.

Ссылка на ресурс: https://www.nature.com

Письмо РЦНИ от 29.12.2022 г. №1950 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

База данных The Cochrane Library издательства John Wiley&Sons, Inc.

Ссылка на ресурс: https://www.cochranelibrary.com

Письмо РЦНИ от 14.04.2023 №613 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных The Cochrane Library издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия до 31.07.2023

База данных Lippincott Williams and Wilkins Archive Journals издательства Ovid Technologies GmbH

Ссылка на ресурс: https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi

Письмо РЦНИ от 22.12.2022 №1870 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Lippincott Williamsand Wilkins Archive Journals издательства Ovid Technologies GmbH в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный

База данных патентного поиска Orbit Premium edition компании QuestelSAS

Ссылка на ресурс: https://www.orbit.com

Письмо РЦНИ от 30.12.2022 №1955 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных компании QuestelSAS в 2023 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия до 30.06.2023

База данных The Wiley Journal Database издательства JohnWiley&Sons, Inc.

Ссылка на ресурс: https://onlinelibrary.wiley.com

Письмо РЦНИ от 07.04.2023 №574 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию баз данных издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2023 году на условиях централизованной подписки.

- Полнотекстовая коллекция журналов, содержащая выпуски за 2019 — 2022 годы

Срок действия до 30.06.2023

- Полнотекстовая коллекция журналов, содержащая выпуски за 2023 год

Срок действия: бессрочный.

База данных Medical Sciences Journal Backfiles издательства JohnWiley&Sons, Inc.

Ссылка на ресурс: https://onlinelibrary.wiley.com

Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Medical Sciences Journal Backfiles издательства John Wiley&Sons, Inc. в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

База данных eBookCollectionsиздательства SAGEPublicationsLtd

Ссылка на ресурс: https://sk.sagepub.com/books/discipline

Письмо РЦНИ от 31.10.2022 №1401 О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных eBookCollections издательства SAGE Publications Ltd в 2022 году на условиях централизованной подписки.

Срок действия: бессрочный.

9.1.3. Учебники, основная литература

– Северин Е.С., Биохимия: учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 768 с. - ISBN 978-5-9704-3762-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437629.html

– Биохимия: учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 768 с.: ил.

– Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. С. Е. Северина. - 3-е изд., стереотипное. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 622[2] с.: ил.

– Северин С.Е., Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. С.Е. Северина. - 3-е изд., стереотипное. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-3971-5 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439715.html

9.1.4 Учебные пособия

1. Биохимия детского возраста. Мещанинов В.Н., Щербаков Д.Л. Учебное пособие Изд.УГМУ. - 2017. - 208 с.http://elib.usma.ru/handle/usma/1033

9.2. Дополнительная литература

9.2.1. Литература для углубленного изучения, подготовки рефератов

1.Журнал Педиатрия http://www.pediatriajournal.ru/

2.Журнал «Лечащий врач» Педиатрия http://www.lvrach.ru/rub/11000056/

3«Российский медицинский журнал» Педиатрия http://www.rmj.ru/articles_theme_12.htm

10. Аттестация по дисциплине.

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с разработанной балльно-рейтинговой системой оценивания учебных достижений студентов по дисциплине «Биохимия детского возраста». Итоговая аттестация по дисциплине проводится в форме электронного тестирования на базе компьютерного класса с использование теста в программе MicrosoftExeli подготовки творческих аттестационных работ с использованием методов цифровых технологий. Зачет выставляется с 60 баллов. Суммарный балл по дисциплине по выбору «Биохимия детского возраста» составляет от 60 до 100 включительно.

11. Фонд оценочных средств по дисциплине для проведения промежуточной аттестации (представляется отдельным документом в формате приложения к РПД)