

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Жуйкова Татьяна Валерьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 15.10.2020
Уникальный программный идентификатор:
d3b13764ec715c944271e8630f1e6d3513421163

Министерство просвещения Российской Федерации
Нижнетагильский государственный социально-педагогический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.04 ФИЗИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ БИОХИМИИ

Программа подготовки специалистов среднего звена
по специальности 49.02.01 Физическая культура

Автор(ы): к. б. н., доцент кафедры ЕНФМ В.А. Гордеева

Одобрена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и физической культуры
«15» октября 2020 г., протокол № 3.

Актуализирована на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности и физической
культуры «29» августа 2024 г., протокол № 1.

Рекомендована к использованию в образовательной деятельности научно-методической
комиссией ФСБЖ. Протокол от «31» августа 2021 г. № 1.

Нижний Тагил
2021

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа учебной дисциплины ОП.04 «Физиология с основами биохимии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 49.02.01 Физическая культура, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1355 от 27 октября 2014 г.

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.04 «Физиология с основами биохимии» предназначена для ведения занятий со студентами очной формы обучения, осваивающими программу подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 49.02.01 Физическая культура.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина ОП.04 «Физиология с основами биохимии» входит в блок «Общепрофессиональные дисциплины» профессионального цикла программы подготовки специалиста среднего звена по специальности 49.02.01 Физическая культура. Учебным планом предусмотрено изучение данной дисциплины на третьем курсе.

Дисциплина ОП.04 «Физиология с основами биохимии» тесно связана с другими учебными дисциплинами профессиональной подготовки «Анатомия», «Базовые и новые виды физкультурно-спортивной деятельности с методикой преподавания».

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки – 138 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки – 92 часа;
самостоятельной работы – 46 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать
ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОК-10, ОК-12; ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-1.4, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.4, ПК-2.5, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-3.4.	измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов; оценивать факторы внешней среды с точки зрения влияния на функционирование и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте; использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой; применять знания по физиологии и биохимии при изучении профессиональных модулей.	физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека; понятия метаболизма, гомеостаза, физиологической адаптации человека; регулирующие функции нервной и эндокринной систем; роль центральной нервной системы в регуляции движений; особенности физиологии детей, подростков и молодежи; взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; биохимические основы развития физических качеств; биохимические основы питания; общие закономерности и особенности обмена веществ при занятиях физической культурой; возрастные особенности биохимического состояния организма.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
	5 СЕМЕСТР	
Учебные занятия	56	28
Самостоятельная работа	28	
Промежуточная аттестация		
	6 СЕМЕСТР	
Учебные занятия	36	18
Самостоятельная работа	18	
Промежуточная аттестация		
Всего	92	46

3.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Распределение часов
Раздел 1.	Основы биохимии	84
Тема 1. Введение. Химический состав организмов.	Цели, задачи дисциплины: биохимия как предмет преподавания; значение понимания биохимических реакций организма человека для преподавателя физической культуры. Химический состав живых организмов. Четыре типа биоорганических молекул: белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты. Их роль в организме.	2
Тема 2. Углеводы	Роль углеводов в процессах жизнедеятельности. Распад сложных углеводов до мономеров. Пути распада глюкозы в организме. Гликолиз, механизм, локализация, значение. Энергетический эффект распада углеводов. Лабораторная работа. «Разделение молока и молочных продуктов на составные части. Определение мальтозы в продуктах питания».	6
Тема 3. Липиды	Классификация липидов, их локализация и значение. Распад глицерина до конечных продуктов обмена. Энергетический баланс распада глицерина. Лабораторная работа. «Определение кислотного, йодного, перекисного числа».	6
	Самостоятельная работа. Составить сообщение: «Липиды и липоподобные вещества (классификация и характеристика). «Холестерин в организме человека».	2
Тема 4. Белки	Роль белков в построении живой материи и процессах жизнедеятельности. Аминокислотный состав белков. Структурная организация белков. Азотистый баланс. Конечные продукты распада белкового обмена. Лабораторная работа «Качественные реакции на белки, свойства белков»	4
	Самостоятельная работа. Составить сравнительную таблицу	2

		«Аминокислотный состав белков» (раскрыть классификацию аминокислот, химическую формулу, название, физиологическое значение).	
Тема Нуклеиновые кислоты	5.	Пути распада нуклеотидов до составных компонентов. Преобразования пуриновых и пиримидиновых азотистых оснований углеводов. Образование структур ДНК. Роль ДНК в хранении и передачи информации.	2
		Самостоятельная работа. Составить конспект на тему: «Основные способы передачи информации в клетке». Подготовить сообщение «ДНК клетки, как основной носитель информации».	2
Тема Ферменты	6.	Ферменты-катализаторы в процессах обмена веществ. Строение ферментов. Механизм действия ферментов. Свойства ферментов: специфичность, термолабильность, зависимость активности от рН среды. Активаторы и ингибиторы ферментов. Локализация ферментов в клетке. Практическое использование ферментов.	4
		Лабораторная работа. «Свойства ферментов. Открытие фермента амилазы в биологическом материале (слюна человека)»	
		Самостоятельная работа. Подготовить сообщение «Ферменты вокруг нас. Основные области применения ферментов»	2
Тема Витамины	7.	Роль витаминов в регуляции биохимических процессов, участие в образовании простетических групп ферментов. Классификация витаминов. Жирорастворимые и водорастворимые витамины, их строение, функции, пищевые источники, суточная потребность. Авитаминозы, гиповитаминозы, гипервитаминозы.	4
		Лабораторная работа. «Качественное определение некоторых групп витаминов (А, В, С, D)»	
		Самостоятельная работа. Составить сравнительную таблицу, в которой раскрыть основные классы витаминов, содержание в продуктах, физиологическое действие.	2

Тема 8. Гормоны	Общее представление о гормонах как регуляторах биохимических процессов, образующихся в железах внутренней секреции. Химическая природа гормонов. Функции важнейших гормонов в организме. Влияние гормонов на биохимические процессы: на изменение активности ферментов, регуляцию белкового синтеза, на проницаемость клеточных мембран.	2
Тема 9. Обмен веществ	Взаимосвязь процессов анаболизма и катаболизма. Возрастные изменения обмена веществ. Основные этапы преобразования энергии в организме. Понятие об аэробном и анаэробном биологическом окислении. Макроэргические связи, накопление энергии биологического окисления в них. Макроэргические соединения, их роль в организме. Особая роль АТФ в энергетическом обмене.	2
	Самостоятельная работа. Составить сообщение на тему: «Макроэргические соединения, их роль в организме».	2
Тема 10. Водный и минеральный обмен	Содержание и распределение воды в организме и клетках. Состояние воды. Роль воды в процессах жизнедеятельности. Минеральные вещества и их значение в формировании структуры биополимеров, катализе и обмене органических соединений.	4
	Лабораторная работа. «Минеральное питание».	
	Самостоятельная работа. Составить конспект «Водный баланс спортсменов в избранных видах спорта».	2
Тема 11. Взаимосвязь и регуляция процессов обмена веществ	Взаимосвязь обмена углеводов, белков и липидов: общность промежуточных продуктов обмена белков, углеводов, липидов; общих путей превращений углеводов, белков и липидов. Обмен воды и минеральных веществ.	2
	Самостоятельная работа. Составить схему взаимосвязи обменов веществ и основных метаболитов в процессе жизнедеятельности организма.	2

<p>Тема 12. Биохимия мышц и мышечного сокращения. Энергетика мышечной деятельности. Пути ресинтеза АТФ.</p>	<p>Химический состав мышечной ткани. Структура и функции мышечного волокна. Важнейшие белки мышечной ткани: миозин, актин, тропомиозин, тропонин, их содержание и свойства. Макроэргические вещества мышц, их концентрация и локализация в мышечном волокне. Нервно-мышечный синапс, его участие в передаче возбуждения. Белые и красные мышечные волокна, их адаптационные особенности. Роль АТФ и ее относительное постоянство содержания в мышцах - необходимое условие сократительной деятельности мышц. Пути ресинтеза АТФ. Понятие о мощности, емкости, эффективности, скорости развертывания. Аэробные и анаэробные пути ресинтеза АТФ. Молочная кислота, ее роль в организме, пути ее устранения.</p>	2
	<p>Самостоятельная работа. Составление сравнительной таблицы «Пути ресинтеза АТФ (креатинфосфатный, лактатный, тканевое дыхание)»</p>	2
<p>Тема 13. Особенности протекания биохимических процессов утомления и восстановления. Основные закономерности биохимической адаптации в процессе спортивной тренировки</p>	<p>Особенности протекания биохимических процессов в период отдыха после мышечной работы, их направленность. Явление суперкомпенсации. Регуляция биохимических процессов в фазе сверхвосстановления. Биохимические особенности текущего, срочного, отставленного восстановления. Виды утомления. Биохимические изменения в организме при утомлении: нарушение баланса АТФ/АДФ, снижение энергетических веществ, ферментативной активности, нарушение пластического обмена, изменения рН среды, водно-солевого обмена. Биохимическая характеристика утомления при выполнении упражнений различных зон мощности. Биохимические изменения в организме при утомлении и в период отдыха после мышечной работы. Спортивная тренировка как процесс активной адаптации человека к</p>	6

	<p>напряженной мышечной деятельности. Общие представления. Понятие о срочном, отставленном и кумулятивном тренировочных эффектах спортивной тренировки, их биохимическая характеристика. Биохимические изменения в мышцах, крови, головном мозгу, внутренних органах при систематической тренировке. Основные закономерности («принципы») биохимической адаптации организма к физическим нагрузкам. Принцип критических нагрузок, принцип специфичности адаптации, принцип обратимости адаптационных изменений.</p>	
	<p>Самостоятельная работа. Подготовить конспект на тему: «Биохимические изменения в мышцах, крови, головном мозгу, внутренних органах при систематической тренировке». Подготовка презентации по теме: «Методы восстановления в спортивной медицине».</p>	2
Тема 14. Биохимические основы скоростно-силовых качеств спортсмена и его выносливости	<p>Биохимические факторы, определяющие скоростно-силовые качества спортсмена. Особенности энергообеспечения, структурные факторы. Биохимическая характеристика методов развития скоростных способностей спортсмена. Биохимическая характеристика методов развития максимальной мышечной силы и мышечной массы спортсмена. Современные представления природе и механизмах выносливости. Биохимическая характеристика методов совершенствования различных компонентов выносливости.</p>	4
	<p>Самостоятельная работа. Разработать комплекс физических упражнений для развития спортивных мастерства тренирующегося (быстрота, сила, выносливость, координация, ловкость, гибкость).</p>	2
Тема 15. Возрастные особенности биохимического состояния	<p>Биохимическое обоснование методики занятий физическими упражнениями и спортом с лицами разного возраста. Возрастные изменения интенсивности процессов функционального и</p>	6

организма	<p>пластического обменов. Реакция детского и стареющего организма на физические нагрузки. Причины ограниченных аэробных возможностей у детей и подростков. Соотношение процессов анаболизма и катаболизма на разных этапах жизни человека. Понижение возможностей аэробного и анаэробного энергообеспечения в стареющем организме. Особенности методики занятий физическими упражнениями с лицами различного возраста. Биохимическое обоснование положительного влияния систематических занятий физическими упражнениями и спортом на здоровье и работоспособность человека в различные возрастные периоды.</p> <p>Самостоятельная работа. Подготовить сообщение на тему: «Биохимические особенности растущего и стареющего организма». Разработать комплекс физических упражнений для каждой возрастной группы.</p>	2
Тема 16. Биохимические основы рационального питания спортсмена	<p>Пластическая, энергетическая и регуляторная функции питания. Биохимические причины «углеводной» ориентации питания спортсмена. Потребность в витаминах и минеральных элементах. Формула сбалансированного питания взрослого человека с учетом энергозатрат для занимающихся спортом и не спортсменов.</p> <p>Самостоятельная работа. Подготовить сообщение по теме: «Питание спортсменов в избранных видах спорта».</p>	2
Раздел 2.	Физиология человека	54
Тема 1. Общие закономерности физиологии. Характеристика возбудимых тканей.	<p>Основные понятия физиологии. Гомеостаз. Возбудимые ткани. Свойства клеточных мембран. Транспорт веществ через мембрану. Потенциал покоя и потенциал действия. Фазовые изменения возбудимости при возбуждении. Проведение возбуждения по нервным волокнам. Химический и электрический синапс. Физиология рецепторов. Понятие о рецепторном и генераторном потенциале. Адаптация</p>	4

	рецепторов. Определение порога возбудимости тканей. Хронаксия. Лабильность. Физиологический принцип деления мышц на примерах из ИВС. Электромиография при динамической работе и статическом напряжении.	
Тема 2. Физиология нервной системы.	Центральная нервная система Нейрон. Классификация и строение нейронов. Синапс. Виды синапсов. Рефлекторная дуга. Рефлекс. Виды рефлексов. Понятие нервной центр и его свойства. Функции спинного и подкорковых отделов головного мозга. Функции симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы. Функции коры больших полушарий мозга. Асимметрия коры головного мозга. Ассоциативные зоны коры. Системная деятельность головного мозга. Гипоталамус, гипофиз периферические эндокринные железы и гормоны. Высшая нервная деятельность. Условные рефлексы. Условия образования и виды условных рефлексов. Внешнее и внутреннее торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. Стадии формирования двигательного стереотипа. Раздражители, используемые в формировании динамического двигательного стереотипа. Первая и вторая сигнальные системы. Типы высшей нервной деятельности. Характеристика типов высшей нервной деятельности. Специфические человеческие типы ВНД.	4
	Лабораторная работа. Исследования ЦНС и нервно-мышечного аппарата.	
	Самостоятельная работа. Подготовить сообщения по темам: «Роль эндокринных желез в реализации адаптационно-приспособительной деятельности организма (стресс-реакция)»; «Типы ВНД и значение в спортивной тренировке». Чтение дополнительной литературы по темам: «Значение высшей нервной	4

		деятельности в приспособлении организма к изменяющимся условиям окружающей среды», «Значение сенсорных систем при двигательной деятельности».	
Тема 3. Физиология сердечно-сосудистой системы и системы крови		Функции сердца и кровеносных сосудов. Объём сердца и его кровоснабжение. Сердечный цикл и его фазы. Частота сердечных сокращений. Кровяное давление. Систолический и минутный объём крови. Движение крови по сосудам. Регуляция работы сердца и функционального состояния кровеносных сосудов. Система крови и её функции. Состав крови: эритроциты, лейкоциты. Тромбоциты. Группы крови. Плазма крови и её состав. Физико-химические свойства плазмы. Иммунитет, виды иммунитета, механизм закаливания. Иммунодефицитные состояния. Профилактика заболеваний.	4
		Лабораторная работа. Определение ЧСС в покое и при физических нагрузках. Определение адаптационного потенциала системы кровообращения.	
		Самостоятельная работа. Подготовить сообщение по темам: «Изменение состава крови при мышечной деятельности», «Функциональные изменения сердечно-сосудистой системы при мышечной деятельности». Составить конспект по теме: «Факторы, влияющие на состояние системы кровообращения».	2
Тема 4. Физиология системы дыхания		Физиологическая характеристика дыхания. Этапы процесса дыхания. Внешнее дыхание. Обмен газов в легких и их перенос кровью. Тканевое дыхание. Методы определения физиологических показателей системы дыхания. Легочные объемы. Факторы, влияющие на состояние дыхательной системы. Аэробная производительность организма и её показатель – максимальное потребление кислорода. Анаэробная производительность организма. Нейрогуморальная регуляция системы дыхания.	4

	Лабораторная работа. Определение частоты дыхания в покое и при нагрузке.	
	Самостоятельная работа. Подготовить сообщение по темам: «Значение дыхания для жизнедеятельности организма». «Защитные и регуляторные дыхательные рефлексы». Составить сравнительную таблицу по теме «Дыхание при физической нагрузке, при повышенном и пониженном атмосферном давлении и измененном составе газовой среды».	2
Тема 5. Физиология пищеварения и выделения.	Этапы пищеварения: пищеварение в полости рта; пищеварение в желудке. Состав и свойства желудочного сока. Пищеварение в тонком кишечнике. Состав и свойства поджелудочного сока. Механизм всасывания. Пищеварение в толстом кишечнике. Нейрогуморальная регуляция. Общая характеристика обмена веществ. Понятие «метаболизм». Обмен белков, жиров, углеводов. Основы биоэнергетики. Основной и рабочий обмен. Общие закономерности обмена веществ при занятиях физической культурой и спортом. Сбалансированный рацион питания. Биохимические основы питания. Энергетическая и питательная ценность пищи. Биохимические основы питания спортсменов в повышении работоспособности. Органы выделения и их значение для жизнедеятельности организма. Участие почек в поддержании гомеостаза. Функции почек. Механизм мочеобразования и его регуляция. Выделительная функция кожи, легких, желудочно-кишечного тракта. Потоотделение.	4
	Лабораторная работа. Составление пищевых рационов в зависимости от возраста и энергозатрат организма.	
	Самостоятельная работа. Составить конспект по теме: «Основы рационального питания».	2

	Составить кроссворд по теме: «Пищеварение. Влияние факторов на пищеварение».	
Тема 6. Физиология физических упражнений и спорта: механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности.	Общая физиологическая классификация физических упражнений. Классификация физических упражнений (по В.С. Фарфелю). Физиологическая характеристика динамической циклической работы разной мощности: максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной. Характеристика ациклических и смешанных упражнений. Характеристика статических усилий. Характеристика ситуационных физических упражнений. Физические упражнения, оцениваемые по качеству.	4
	Лабораторная работа. Исследование частоты сердечных сокращений и артериального давления до и после выполнения динамической, циклической и статической работы.	
	Самостоятельная работа. Составить схему «Классификация физических упражнений по В.С. Фарфелю». Составить сравнительную таблицу «Физиологическая характеристика динамической циклической работы разной мощности».	2
Тема 7. Физиологические основы физических упражнений и развитие тренированности.	Мышечная деятельность – необходимое условие развития организма и улучшения здоровья. Роль ЦНС в организации и регулировании движений. Фазы и механизмы формирования двигательного навыка. Физиологические механизмы развития двигательных (физических) качеств – силы, быстроты, выносливости и ловкости. Биохимические основы развития физических качеств. Физиологические основы тренированности. Физиологические особенности спортивного отбора. Спортивная ориентация и отбор для занятий различными видами спорта. Учет физиолого-генетических особенностей человека в спортивном отборе. Взаимосвязь физической работоспособности и тренированности.	4

	Лабораторная работа. Определение общей физической работоспособности человека по реакциям на стандартные нагрузки.	
	Самостоятельная работа. Составить сравнительную таблицу физиологических показателей физических качеств. Подготовить сообщения по темам: «Особенности проявления двигательных навыков в различных видах спорта», «Допинги. Биохимический контроль в спорте», «Двигательные автоматизмы», «Физиологические особенности формирования движений у детей».	2
Тема 8. Физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления	Понятие «физическая нагрузка». Биохимические закономерности формирования физических нагрузок. Принципы и методы тестирования работоспособности, развития двигательных качеств, динамики вегетативных функций в связи с физкультурно-спортивными нагрузками. Предстартовые состояния и его разновидности. Изменение физиологических функций. Управление предстартовыми реакциями. Физиологическая характеристика разминки. Следовые изменения работоспособности после разминки. Изменения физиологических функций в процессе вработывания. Истинное и ложное состояния устойчивой работоспособности по потреблению кислорода. Физиологическая характеристика «мёртвой точки» и «второго дыхания», Утомление и причины его возникновения при разных видах мышечной деятельности. Компенсированное и некомпенсированное утомление. Восстановительные процессы после мышечной деятельности. Физиологическое обоснование применения средств восстановления.	4
	Лабораторная работа. Составление восстановительных комплексов на примере своего вида спорта и в соответствии с тренировочным периодом.	

	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Подготовить сообщение по теме «Биохимические процессы при физических нагрузках разной направленности и мощности работы и особенности восстановительного периода при них».</p> <p>Составить сравнительную таблицу по теме «Особенности утомления при разных видах мышечной деятельности».</p>	2
Тема 9. Физиологические особенности детей, подростков и молодежи.	<p>Понятие «физическое развитие», его характеристики в разные периоды онтогенеза. Гетерохронность развития отдельных физиологических систем, сенситивные периоды. Возрастные особенности биохимического состояния организма. Особенности координации движений у детей и подростков. Развитие двигательных качеств: быстроты, силы, выносливости. Физиологические основы тренировки юных спортсменов. Возрастные особенности биохимического состояния организма.</p>	4
	<p>Самостоятельная работа.</p> <p>Составление сравнительной таблицы «Возрастные изменения биохимических показателей спортсменов разных видов спорта».</p> <p>Подготовить сообщение по темам «Двигательная активность и её влияние на морфофункциональное развитие, работоспособность и состояние здоровья детей и подростков», «Влияние наследственности и окружающей среды на рост и развитие организма», «Значение двигательной активности для роста и развития. Гипокинезия. Гипердинамия».</p>	2

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете анатомии, физиологии и гигиены человека (303А), а также в учебном кабинете биохимии (407А).

Оборудование учебного кабинета: парты (посадочные места по количеству занимающихся); рабочее место преподавателя; доска ученическая; шкафы; вытяжной шкаф, химическая посуда и химические реактивы.

Учебно-наглядные пособия: таблицы, плакаты, схемы, муляжи, планшеты, скелет человека, объемные модели органов человека, раздаточный материал (карточки), секундомер, тонометры, фонендоскопы, спирометр, динамометр кистевой, наборы химической посуды и реактивов.

Технические средства обучения (для лекционных занятий): видеопроектор, компьютер.

4.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

4.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Биохимия : методические указания / составитель Л. П. Гниломедова. — Самара : СамГАУ, 2021. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179596> (дата обращения: 20.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Биохимия : учебное пособие / составители М. В. Емельянова [и др.]. — Архангельск : САФУ, 2021. — 117 с. — ISBN 978-5-261-01556-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226985> (дата обращения: 20.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ильючик, И. А. Биохимия. Введение: структурная биохимия : учебно-методическое пособие / И. А. Ильючик, М. П. Федоренко, В. Н. Никандров. — Пинск : ПолесГУ, 2020. — 96 с. — ISBN 978-985-516-630-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/427400> (дата обращения: 20.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Нечаева, Е. А. Биохимия : учебное пособие / Е. А. Нечаева, Т. П. Мицуля. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 90 с. — ISBN 978-5-89764-790-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126629> (дата обращения: 20.09.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2.2. Дополнительные источники

5. Михайлов С.С. Спортивная биохимия: учебник для вузов и колледжей физической культуры/ С. С. Михайлов. – 7-е изд., стер. – М.: Советский спорт, 2013 Рек. УМО // <http://e.lanbook.com/view/book/51919> (ЭБС Лань)

6. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: учебник для вузов/ - Изд. 4-е, испр. и доп. – М.: Советский спорт, 2012 Рек. УМО // <http://e.lanbook.com/view/book/4114> (ЭБС Лань)

7. Руководство к практическим занятиям по физиологии человека: учебное пособие для вузов физической культуры/ под общ. ред. А. С. Солодкова. – 2-е изд., испр. и доп. - М.: Советский спорт, 2011 Допущено // <http://e.lanbook.com/view/book/4115> (ЭБСЛань)

8. Бальсевич В.К. Очерки по возрастной кинезиологии человека / Бальсевич В. К. – М.: Советский спорт, 2009 // <http://e.lanbook.com/view/book/10833> (ЭБС Лань)

9. Биологическая химия: учебное пособие для вузов по специальности «Биология» Под ред. Ю.Б. Филипповича, М.: Академия, 2008.

10. Биохимические основы жизнедеятельности человека / Ред. Б.Ю. Филиппович М. Академия, 2005.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><i>уметь:</i> измерять и оценивать физиологические показатели организма человека; оценивать функциональное состояние человека и его работоспособность, в том числе с помощью лабораторных методов; оценивать факторы внешней среды с точки зрения влияния на функционирование и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте; использовать знания биохимии для определения нагрузок при занятиях физической культурой;</p> <p><i>знать:</i> физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека; понятия метаболизма, гомеостаза, физиологической адаптации человека; регулирующие функции нервной и эндокринной</p>	<p>выполнение и защита практических работ по теме «Физиологические показатели организма человека»; выполнение и защита практических работ по теме «Функциональное состояние человека и его работоспособность»; защита проектов-презентаций по теме «Влияние внешней среды на функционирование и развитие организма человека в детском, подростковом и юношеском возрасте»; тестирование по теме «Организм и его функциональная организация»; презентация собранного материала по теме «Физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека»; анализ понятий: метаболизм, гомеостаз, физиологическая адаптация человека; оформление понятийного словаря; проверка таблиц, рисунков-схем нервной и эндокринной систем; анализ выполнения тестовых</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; Мониторинг роста уровня самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся Оценка ответов в устной/письменной форме; Экзамен</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; Мониторинг роста уровня</p>

<p>систем; роль центральной нервной системы в регуляции движений; особенности физиологии детей, подростков и молодежи; взаимосвязи физических нагрузок и функциональных возможностей организма; физиологические закономерности двигательной активности и процессов восстановления; механизмы энергетического обеспечения различных видов мышечной деятельности; физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости; физиологические основы спортивного отбора и ориентации; биохимические основы развития физических качеств; биохимические основы питания; общие закономерности и особенности обмена веществ при занятиях физической культурой; возрастные особенности биохимического состояния организма; методы контроля.</p>	<p>заданий; анализ сочинения по теме «Роль ЦНС в регуляции движений»; тестирование по теме «Физиология детей, подростков и молодежи»; составление тезисов ответа по темам «Физические нагрузки и функциональные возможности организма», «Принципы спортивной тренировки»; решение ситуационных задач; презентация собранного материала по темам: «Физиологические закономерности двигательной активности», «Средства восстановления»; устный опрос; индивидуальный устный опрос по теме «Энергетическое обеспечение мышечной деятельности (пути ресинтеза АТФ)»; тестирование по теме «Физиологические основы тренировки силы, быстроты, выносливости»; подготовка комплекса физических упражнений для совершенствования основных качеств спортсмена; индивидуальный письменный опрос; компьютерное тестирование по теме «Биохимические основы развития физических качеств»; анализ доклада по теме «Биохимические основы питания в отдельных видах спорта», подготовка презентаций по теме; индивидуальный устный опрос по теме «Закономерности обмена веществ при занятиях физической культурой»; устный опрос по теме: «Возрастные особенности</p>	<p>самостоятельности и навыков получения нового знания каждым обучающимся; Оценка ответов в устной/письменной форме; Экзамен</p>
--	---	--

	биохимического состояния организма); индивидуальный устный по теме «Физиологические показатели организма человека».	
--	--	--

Вопросы к экзамену (итоговый контроль):

1. Предмет биохимии и ее значения для теории и практики физического воспитания. Положение биохимии в общей системе естественных наук. Биохимия спорта как один из разделов функциональной биохимии. Значение биохимии как учебного предмета для подготовки специалистов в области физической культуры.

2. Химический состав организмов. Содержание воды в организме и ее распределение различными тканями.

3. Белки. Химический состав, строение, классификация. Роль белков в построении живой материи и процессах жизнедеятельности.

4. Ферменты – биологические катализаторы. Понятие о субстратном, каталитическом и аллостерическом центрах фермента.

5. Механизм действия ферментов. Сходство и различие в действии ферментов и небелковых катализаторов. Свойства ферментов: термолабильность, зависимость активности от значения рН среды, специфичность ферментов, ее виды, активаторы и ингибиторы.

6. Витамины. Роль витаминов в питании человека. Классификация, химическая природа, характеристика отдельных представителей. Коферментная функция витаминов.

7. Гормоны. Биологическая роль, классификация, химическая природа, характеристика отдельных представителей.

8. Понятие об обмене веществ и энергии как основе всех биологических функций. Две стороны обмена веществ - анаболизм (ассимиляция) и катаболизм (диссимиляция). Изменение обмена веществ под влиянием факторов внешней среды как основа биохимической адаптации.

9. Аденозинтрифосфорная кислота (АТФ), ее роль в процессах накопления и преобразования энергии.

10. Взаимоотношение функционального и пластического обмена в различных возрастных периодах. Реакции детского и юношеского организма на физические нагрузки.

11. Углеводы. Строение, классификация, биологическая роль. Пути расщепления углеводов, ферменты, участвующие в этих процессах. Всасывание моносахаридов. Пути использования углеводов в организме.

12. Пути внутриклеточного расщепления моносахаридов. Гликолиз и гликогенолиз, их роль в образовании АТФ. Образование и устранение молочной кислоты. Цикл Кори.

13. Липиды. Общая характеристика класса липидов - классификация липидов.

14. Превращение липидов в процессе пищеварения: ферменты и условия реакций. Роль желчных кислот в процессе распада липидов и всасывания продуктов распада. Синтез специфических триглицеридов в клетках кишечной стенки. Процессы депонирования и мобилизации жиров.

15. Роль АТФ в мышечной деятельности. Постоянство концентрации АТФ-необходимое условие сократительной деятельности мышц. Анаэробные и аэробные пути ресинтеза АТФ при мышечной деятельности.

16. Влияние молочной кислоты на обмен веществ при мышечной деятельности. Пути устранения молочной кислоты при работе и в период восстановления.

17. Ресинтез АТФ в процессе окислительного фосфорилирования аэробного дыхания. Энергетическая эффективность и субстраты аэробного процесса.

18. Зависимость протекания биохимических процессов при мышечной деятельности разной мощности и продолжительности. Последовательность включения различных энергетических источников при мышечной деятельности.

19. Кислородное потребление при работе, кислородный дефицит и кислородный долг. Биохимические механизмы образования кислородного долга.

20. Биохимические основы утомления. Зависимость биохимических изменений в организме при мышечной деятельности различной длительности и интенсивности.

21. Биохимические изменения в организме при утомлении и в периоде отдыха. Явление суперкомпенсации.

22. Стимуляторы нервной системы - допинги. Биохимическое влияние допингов на организм. Пути повышения работоспособности спортсмена.

23. Биохимические процессы в организме в периоде отдыха. Последовательность ресинтеза белков, липидов и углеводов в периоде отдыха.

24. Биохимические основы и закономерности спортивной тренировки и характеристика тренированного организма.

25. Направленность биохимических изменений в организме при тренировке. Понятие о «срочном», «отставленном» и «кумулятивном» тренировочных эффектах и их биохимическая обусловленность.

26. Биохимическое обоснование повторности, регуляторности и постепенного увеличения нагрузок при тренировках. Общая биохимическая характеристика тренированного организма.

27. Последовательность биохимических изменений в организме при тренировке. Закон суперкомпенсации.

28. Специфичность биохимической адаптации к мышечной деятельности. Биохимические факторы определяющие проявления мышечной силы и выносливости.

29. Нуклеиновые кислоты. Химический состав. Два типа нуклеиновых кислот: ДНК и РНК. Биологическая роль ДНК и РНК.

30. Биохимическая характеристика тренированного организма.

31. Биохимические основы рационального питания спортсмена. Отличие питания спортсмена от питания лиц умственного и физического труда. Роль и соотношение белков, липидов и углеводов в пищевом рационе спортсменов.

32. Возрастные особенности биохимического состояния организма. Изменение интенсивности процессов функционального и пластического обмена. Биохимические особенности растущего организма.

33. Биохимическое обоснование положительного влияния систематических занятий физическими упражнениями и спортом на здоровье и работоспособность человека в различные возрастные периоды.

34. Энергетика мышечной деятельности. Источники энергии при мышечной работе. АТФазная активность миозина в процессе сокращения. Понятие об анаэробных и аэробных путях ресинтеза АТФ при мышечной деятельности.

Вопросы для подготовки к лекциям и лабораторным работам по отдельным темам (текущий контроль):

Тема: Обице закономерности обмена веществ

Чем различаются процессы обмена веществ в живых организмах и неживых телах?

Из каких стадий складываются превращения веществ в ходе ассимиляции и диссимиляции?

В чем проявляется взаимосвязь между процессами ассимиляции и диссимиляции?

Какие изменения в обмене веществ происходят с возрастом, под влиянием функциональной активности?

Какое влияние на обменные процессы может оказывать питание?

Тема: Биокатализ

Каково строение ферментов? Что называют коферментом, апоферментом? Какова роль этих структурных компонентов фермента в ферментативном катализе?

В чем сущность активации и ингибирования ферментов?

В чем заключается механизм ферментативного катализа?

Дайте определение понятия «витамины».

Как классифицируются витамины? Приведите примеры витаминов разных классов.

Какие функции выполняют в организме водорастворимые витамины? Приведите конкретные примеры таких функций водорастворимых витаминов.

Каковы функции в организме важнейших жирорастворимых витаминов: А, Д, Е, К?

Что понимается под «авитаминозом», «гиповитаминозом», «гипервитаминозом»?

Тема: Биоэнергетика

Чем отличаются процессы биологического окисления от окисления, происходящего вне организма?

Какие типы окислительных реакций происходят в живых организмах?

В чем заключается отличие реакций аэробного окисления от анаэробного?

Какие промежуточные переносчики обеспечивают транспортировку протонов и электронов от окисляемого вещества на кислород?

Какую роль играет кислород в процессах биологического окисления?

Каков энергетический эффект аэробного биологического окисления?

Какова роль аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) в живых организмах?

Что понимается под свободным окислением? Какие факторы вызывают разобщение окисления и фосфорилирования?

Тема: Обмен углеводов

Какие углеводы встречаются в важнейших продуктах питания? Какие из них подвергаются пищеварительным превращениям?

Какие ферменты осуществляют гидролиз важнейших углеводов пищи? Какие условия необходимы для действия этих ферментов?

Каковы пути использования в организме продуктов пищеварения углеводов?

Как происходит синтез и распад гликогена в печени, мышцах и других органах и тканях? Как регулируются эти процессы?

Как осуществляются анаэробные превращения гликогена и глюкозы (гликолиз)? Какова энергетическая эффективность гликолиза?

Какие превращения происходят в аэробной фазе углеводного обмена?

Тема: Обмен белков

Как происходят превращения и распад аминокислот в организме (реакции дезаминирования, декарбоксилирования, переаминирования)? Какова роль этих превращений в обеспечении жизнедеятельности организма?

Как осуществляется временное и постоянное связывание аммиака, образующегося при дезаминировании аминокислот? Как происходит синтез мочевины из аммиака в печени и его устранение из организма?

Какие конечные продукты обмена образуются при распаде азотистых оснований, входящих в состав мононуклеотидов и нуклеиновых кислот?

Тема: Обмен воды и минеральных соединений

Каково содержание воды в организме и ее распределение между различными тканями и органами? Что понимается под свободной, связанной и иммобильной водой?

Какова роль воды в организме?

Какие факторы влияют на потребность организма человека в воде?

Каковы биохимические механизмы регуляции водного баланса организма?

Каково содержание минеральных веществ в организме и их распределение между различными тканями и органами? Что понимается под макро-, микро- и ультрамикрорезультатами?

Какова роль в организме человека различных минеральных соединений и образующихся при их диссоциации ионов?

Тема: Биохимия мышц и мышечного сокращения

Каково содержание воды, белков, липидов, углеводов и минеральных соединений в мышечной ткани?

Какие макроэнергетические соединения содержатся в мышечной ткани, какова их концентрация и локализация?

Каково содержание, свойства, структурная организация и роль важнейших белков мышечной ткани: миозина, актина, тропонина, тропомиозина, белков саркоплазмы, белков стромы, белков ядер?

Каково молекулярное строение сократительных элементов мышечного волокна - миофибрилл?

Какие химические реакции обеспечивают мышечное сокращение?

Какие химические превращения происходят при расслаблении мышц?

Какова роль АТФ в двухфазной мышечной деятельности?

Тема: Энергетическое обеспечение мышечной деятельности

Какова скорость расходования АТФ при напряженной мышечной работе?

Что понимается под мощностью, емкостью, скоростью развертывания и эффективностью процессов ресинтеза АТФ?

Каковы мощность, емкость и скорость развертывания креатинфосфокиназной реакции и какие биохимические факторы их определяют?

Какова роль креатинфосфатной реакции в энергетическом обеспечении мышечной работы?

Каковы мощность, емкость, скорость развертывания и эффективность гликолиза и какие биохимические факторы их определяют?

Какова роль гликолиза в энергетическом обеспечении мышечной работы?

В чем заключается сущность миокиназной реакции и какова ее роль в энергетическом обеспечении мышечной работы?

Каковы максимальные мощность, емкость, скорость развертывания и эффективность аэробного ресинтеза АТФ и какие биохимические факторы их определяют?

Какова роль аэробного пути ресинтеза АТФ в энергетическом обеспечении мышечной работы?

Дайте характеристику энергетического обеспечения упражнений, специфических для избранного Вами вида физкультурно-спортивной деятельности.

Тема: Биохимические изменения в организме при мышечной деятельности различного характера. Биохимические изменения при утомлении

Что понимается под «срочными», «отставленными» и «кумулятивными» биохимическими изменениями?

Как срочные биохимические изменения зависят от особенностей выполняемой мышечной работы: мощности и продолжительности упражнения, продолжительности пауз отдыха, режима деятельности мышц, количества участвующих в работе мышц и других особенностей?

Какие изменения при работе происходят в работающих мышцах, крови, других органах и тканях?

Каковы особенности регуляции обмена веществ при мышечной работе?

Что лежит в основе классификаций физических упражнений по биохимическим критериям: на зоны относительной мощности, по преимущественной направленности и др.?

Каковы особенности биохимических изменений при выполнении упражнений разных зон относительной мощности, в критических условиях мышечной деятельности: на уровне «порога анаэробного обмена», на «критической мощности», на уровне максимальной анаэробной мощности и т.п.?

Какие биохимические изменения происходят при выполнении локальной мышечной работы, при работе статического характера?

Охарактеризуйте изменения под влиянием работы водно-солевого баланса организма.

Какие биохимические изменения могут привести к наступлению утомления?

Какова роль «центральных» и «периферических» биохимических изменений в развитии утомления?

В чем проявляется специфичность биохимических изменений, вызывающих утомление при разной мышечной работе?

Дайте характеристику биохимических изменений, приводящих к утомлению, при выполнении упражнений, специфических для избранного вами вида физкультурно-спортивной деятельности.

Тема: Биохимические превращения в период восстановления после мышечной работы

Какова направленность биохимических превращений в период восстановления после мышечной работы?

Какова последовательность и примерные сроки восстановления различных веществ, распавшихся при работе?

Как и в какие сроки происходит устранение после работы конечных и промежуточных продуктов обмена?

Что называется кислородным долгом? Какие биохимические превращения лежат в основе его образования и «оплаты»?

Дайте биохимическое обоснование факторов, ускоряющих восстановительные процессы?

Что такое суперкомпенсация? Каковы причины и условия ее возникновения?

Тема: Биохимическое обоснование методики занятий физической культурой и спортом с лицами разного возраста и пола

Какие особенности характерны для протекания обменных процессов в различные периоды жизни: роста, зрелости, старения?

Дайте характеристику энергетическим ресурсам и особенностям функционирования систем энергообеспечения у детей и подростков.

Какие биохимические особенности ограничивают работоспособность детей и подростков в упражнениях, требующих проявления выносливости?

Дайте биохимическое обоснование особенностям построения занятий физической культурой и спортом с детьми и подростками.

Дайте биохимическое обоснование оптимальным срокам развития у детей и подростков силы, быстроты и различных компонентов выносливости.

Какие биохимические процессы, протекающие в организме стареющего человека, приводят к снижению прочности и эластичности связок, сухожилий, стенок кровеносных сосудов, мышечной и костной ткани?

Каковы причины пониженных возможностей производства энергии в аэробных и анаэробных процессах у лиц пожилого возраста?

Какие изменения в протекании обменных процессов у лиц пожилого возраста могут быть скорректированы средствами физической культуры?

Каковы особенности методики занятий физическими упражнениями с лицами пожилого возраста и как они биохимически обосновываются?

В чем заключаются особенности деятельности регуляторных систем в женском и мужском организмах при выполнении мышечной работы?

Тема: Биохимическое обоснование рационального питания при занятиях физической культурой и спортом

Какие задачи могут и должны решаться средствами питания у лиц, занимающихся физической культурой и спортом?

Как зависят суточные энергозатраты человека от возраста, пола, условий жизни, двигательной активности?

Каково оптимальное соотношение углеводов, жиров и белков в питании лиц, занимающихся физической культурой и спортом, и как оно зависит от суточных энергозатрат и особенностей выполняемой тренировочной работы.

Как может быть обеспечена полноценность белкового и липидного питания?

Дайте обоснование зависимости потребности в витаминах при занятиях физической культурой и спортом от размеров суточных энергозатрат, особенностей выполняемых тренировочных нагрузок.

Дайте обоснование зависимости потребности в минеральных соединениях от объема, интенсивности и других особенностей выполняемой тренировочной нагрузки.

Вопросы теста для текущего контроля:

компетенции	Вопросы для проверки
ОК-1	<p>1. В каком возрасте успешно развивается мелкие мышцы кисти?</p> <p>а) в младшем школьном возрасте;</p> <p>б) в среднем школьном возрасте;</p> <p>г) в старшем школьном возрасте.</p> <p>2. В какой период осуществляется повышенный расход энергии и какому возрасту это характерно?</p> <p>а) младший школьный возраст;</p> <p>б) средний школьный возраст;</p> <p>в) старший школьный возраст.</p> <p>3. На какие системы организма влияют занятия в секциях и видах спорта?</p> <p>а) С. С. С.;</p> <p>б) дыхательная система;</p> <p>в) опорно-двигательная аппарат.</p>
ОК-2	<p>4. Какому возрасту характерна юношеская гипертония?</p> <p>а) младшему школьному возрасту;</p> <p>б) среднему школьному возрасту;</p>

	<p>в) старшему школьному возрасту.</p> <p>5. В каком возрасте прочность костей заметно снижается?</p> <p>а) в юношеском;</p> <p>б) в среднем зрел, возрасте;</p> <p>в) в пожилом возрасте</p> <p>6. В каком возрасте ЧД снижается, а ГД, ЖЕЛ, ЛВ увеличивается?</p> <p>а) 7-11 лет;</p> <p>б) 12-15 лет;</p> <p>в) 15-18 лет.</p>
ОК-3	<p>7. Для какого упражнения характерны следующие константы: $pH=7$, анаэробные условия, потребление $O_2=10-40\%$</p> <p>а) большая мощность;</p> <p>б) умеренная;</p> <p>в) мах;</p> <p>г) субмах.</p> <p>8. У кого СОК и МОК уменьшается, а ЧСС увеличивается?</p> <p>а) у детей;</p> <p>б) у людей сред, возраста;</p> <p>в) у людей пожилого возраста.</p> <p>9. Когда и у кого процесс возбуждения преобладает над торможением.</p> <p>а) у детей младшего возраста;</p> <p>б) у подростков;</p> <p>в) у пожилых людей.</p>
ОК-4	<p>10. Для каких упражнений характерен феномен Лингарда?</p> <p>а) бег на 100 м;</p> <p>б) упр. Крест;</p> <p>в) плавание на 25 м;</p> <p>г) тяжелая атлетика.</p> <p>11. Для каких упр. характерна работа мышц в аэробных условия</p> <p>а) бег 5 км;</p> <p>б) прыжки в высоту;</p> <p>в) спортивные игры;</p> <p>г) лыжные гонки.</p> <p>12. Для каких упражнений характерна высокая требовательность деятельности вестибулярного аппарата?</p> <p>а) лыжные гонки;</p> <p>б) бег;</p> <p>в) спортивные игры;</p> <p>г) гимнастика.</p>
ОК-5	<p>13. При выполнении какого упражнения наблюдается устойчивое состояние?</p> <p>а) бег 10 000 м;</p> <p>б) прыжки в длину;</p> <p>в) борьба;</p> <p>г) бег 42 км 195 м.</p> <p>14. В каком возрасте ЧД снижается, а ГД, ЖЕЛ, ЛВ увеличивается?</p>

	<p>а) 7-11 лет; б) 12-15 лет; в) 15.-18 лет.</p> <p>15. В каком возрасте особенно большая потребность в солях Са и Р (фосфора)?</p> <p>а) 7-11 лет; б) 12-15 лет; в) 16-18 лет.</p>
ОК-6	<p>16. От чего зависит рост и формирование организма?</p> <p>а) от Н.С.; б) от ССС; в) от опорно-двигательного аппарата.</p> <p>17. Во сколько лет спинной и головной мозг достигает окончательного размера?</p> <p>а) 7-8 лет; б) 8-9 лет; в) 10-12 лет.</p> <p>18. К зоне какой мощности относится бег на 400 м?</p> <p>а) мах; б) умеренная; в) большая; г) субмаксимальная.</p>
ОК-7	<p>19. В какой зоне динамической циклической работы происходит снижение сахара в крови?</p> <p>а) большой; б) умеренной; в) субмах; г) мах.</p> <p>20. Для каких упражнений характерны явления натуживания?</p> <p>а) плавание 50 м; б) бег 1500 м; в) г/ атлетика; г) гимнастика.</p> <p>21. До какого возраста мышцы растут преимущественно в длину, а поперечник их увеличивается мало?</p> <p>а) до 18 лет; б) до 7 лет; в) до 30 лет</p>
ОК-8	<p>22. Когда заканчивается окостенение в фалангах пальцев?</p> <p>а) в 5-6 лет; б) в 7-8 лет; в) в 9-11 лет</p> <p>23. В каком возрасте ослабевают тормозные процессы, понижается возбудимость головного мозга?</p> <p>а) 45-59 лет; б) 25-45 лет; в) 60-74 года</p> <p>24. Сколько весит сердце у ребенка на первом году жизни?</p> <p>а) до 20 г.;</p>

	<p>б) до 40 г.;</p> <p>в) до 80 г.</p>
ОК-9	<p>25. Какие изменения происходят в организме при натуживании ? <u>Укажите неправильный ответ:</u></p> <p>а) Значительное повышение давления в венах большого круга кровообращения;</p> <p>б) Значительное повышение артериального давления;</p> <p>в) Значительное повышение внутри грудного давления;</p> <p>г) Значительное повышение ЧСС.</p> <p>26 На финише какой из перечисленных дистанций наблюдается явное снижение концентрации глюкозы в крови ?</p> <p>а) 42 км 195 м.;</p> <p>б) 10 000 м.;</p> <p>в) 1500 м.;</p> <p>г) 100 м.</p> <p>27. На финише какой из перечисленных дистанций наблюдается наиболее интенсивное потребление кислорода ?</p> <p>а) 100 м.;</p> <p>б) 42 км. 195 м.;</p> <p>в) 1500 м.;</p> <p>г) 10 000 м.</p>
ОК-10	<p>28 На какой из указанных легкоатлетических дистанций наблюдается наибольший минутный O_2 запрос ?</p> <p>а) 42 км 195 м.;</p> <p>б) 10 000 м.;</p> <p>в) 1500 м.;</p> <p>г) 100 м.</p> <p>29 На какой дистанции наблюдается наибольший суммарный O_2 запрос?</p> <p>а) 100 м.;</p> <p>б) 1500 м.;</p> <p>в) 10 000 м.;</p> <p>г) 42 км 195 м.</p> <p>30. Относительно какой из дистанций неверно указан уровень потребления O_2?</p> <p>а) при 42 км 195 м достигается МПК;</p> <p>б) на 100 м потребление O_2 незначительное;</p> <p>в) на 10 000 м потребление O_2 близко МПК;</p> <p>г) в беге на 3000 м МПК может быть достигнуто.</p> <p>31. Какую примерно долю составляет O_2 долг от O_2 запроса при марафонском беге ?</p> <p>а) 40-60 %;</p> <p>б) 10-20;</p> <p>в) ничтожно малую;</p> <p>г) 90-95 %.</p> <p>32 Какую примерно долю составляет O_2 долг от O_2 запроса при беге на 100 м?</p>

	<p>а) 10-20 %;</p> <p>б) 40-60 %;</p> <p>в) 90-95 %;</p> <p>г) ничтожно малую.</p> <p>33. В беге на какие дистанции O_2 долг составляет наибольшую часть O_2 запроса?</p> <p>а) на средние.;</p> <p>б) на длинные.;</p> <p>в) на короткие.;</p> <p>г) на сверхдлинные.</p>
ОК-12	<p>34. В беге на какие дистанции O_2 долг достигает наибольших абсолютных величин?</p> <p>а) на короткие;</p> <p>б) на сверхдлинные;</p> <p>в) на средние;</p> <p>г) на длинные бега.</p> <p>35. В беге на какую из дистанций наблюдается наибольшая концентрация молочной кислоты в крови?</p> <p>а) 800 м.;</p> <p>б) 10 000 м.;</p> <p>в) 100 м.;</p> <p>г) 42 км 195 м.</p> <p>36. Какие из перечисленных упражнений осуществляется в изометрическом режиме мышечной деятельности?</p> <p>а) подъемы штанги;</p> <p>б) приседания со штангой.;</p> <p>в) никакие.;</p> <p>г) удержание штанги.</p>
ПК-1.1	<p>37. Назвать упражнения, осуществляющиеся в смешанном режиме мышечной деятельности? Укажите неправильный ответ.</p> <p>а) подъем штанги;</p> <p>б) приседание со штангой;</p> <p>в) бег;</p> <p>г) статические усилия.</p> <p>38. Какие особенности характерны для статического усилия? Укажите неправильный ответ.</p> <p>а) уменьшение кровотока в работающих мышцах;</p> <p>б) увеличение СОК;</p> <p>в) относительно быстрое развитие утомления;</p> <p>г) задержка дыхания или неглубокое дыхание;</p> <p>39. При развитии абсолютной силы мышц преимущественно развивается:</p> <p>а) саркоплазматическая гипертрофия мышц;</p> <p>б) миофибриллярная гипертрофия мышц;</p> <p>в) смешанная гипертрофия мышц;</p>
ПК-1.2	<p>40. Физиологический поперечник зависит от:</p> <p>а) числа мышечных волокон;</p>

	<p>б) объема саркоплазмы;</p> <p>в) соотношения актиновых и миозиновых волокон.</p> <p>41. <i>Аэробные возможности организма зависят:</i></p> <p>а) от величин МПК;</p> <p>б) от увеличения лабильности нервных и мышечных клеток;</p> <p>в) от синхронизации активности ДЕ в отдельных мышцах;</p> <p>42. <i>Три фазы формирования двигательного навыка:</i></p> <p>а) общая - концентрация - стабилизация;</p> <p>б) иррадиация - концентрация - автоматизация;</p> <p>в) генерализация - концентрация - автоматизация;</p> <p>г) все ответы верны;</p>
ПК-1.3	<p>43. <i>Уровни построения движения по Бернштейну, соответствующие третьей фазе формирования двигательного навыка:</i></p> <p>а) спинномозговой уровень;</p> <p>б) уровень красного ядра и синергии;</p> <p>в) пространственного поля и предметного действия;</p> <p>44. <i>Состояние тренированности характеризуется:</i></p> <p>а) повышением функциональных возможностей организма и увеличением экономичности его работы;</p> <p>б) предельно возможная мобилизация всех функциональных систем организма;</p> <p>в) влияние наследственных факторов, определяющих степень развития физических качеств;</p> <p>45. <i>Какие изменения происходят в организме при натуживании? Укажите неправильный ответ:</i></p> <p>а) значительное повышение давления в венах большого круга кровообращения;</p> <p>б) значительное повышение артериального давления;</p> <p>в) значительное повышение внутри грудного давления;</p> <p>г) значительное повышение ЧСС.</p>
ПК-1.4	<p>46. <i>На финише какой из перечисленных дистанций наблюдается явное снижение концентрации глюкозы в крови?</i></p> <p>а) 42 км 195 м.;</p> <p>б) 10 000 м.;</p> <p>в) 1500 м.;</p> <p>г) 100 м.</p> <p>47. <i>На финише какой из перечисленных дистанций наблюдается наиболее интенсивное потребление кислорода?</i></p> <p>а) 100 м.;</p> <p>б) 42 км. 195 м.;</p> <p>в) 1500 м.;</p> <p>г) 10 000 м.</p> <p>48. <i>На какой из указанных легкоатлетических дистанций наблюдается наибольший минутный O_2 запрос ?</i></p> <p>а) 42 км 195 м.;</p> <p>б) 10 000 м.;</p> <p>в) 1500 м.;</p> <p>г) 100 м.</p>
ПК-2.1	<p>49. <i>На какой дистанции наблюдается наибольший суммарный O_2 запрос ?</i></p> <p>а) 100 м.;</p>

	<p>б) 1500 м.; в) 10 000 м.; г) 42 км 195 м.</p> <p>50. Относительно какой из дистанций неверно указан уровень потребления O_2? а) при 42 км 195 м достигается МПК; б) на 100 м потребление O_2 незначительное; в) на 10 000 м потребление O_2 близко МПК; г) в беге на 3000 м МПК может быть достигнуто.</p> <p>51. ЧСС в состоянии покоя у бегунов - стайеров? а) 60-75 уд/мин; б) 60-55 уд/мин; в) 50-40 уд/мин;</p>
ПК-2.2	<p>52. ЖЕЛ у пловцов составляет: а) 4,5-5 л; б) 5-6 л; в) 5-8 л;</p> <p>53. В каком из перечисленных видов спорта часто наблюдается эффект Лингарда? а) л/атлетика; б) плавание; в) баскетбол; г) т/атлетика;</p> <p>54. Суточная потребность белка здорового организма составляет: а) 1 г на 1 кг веса; б) 40-60 г в сутки; в) 300-500 г в сутки</p>
ПК-2.5	<p>55. Гипогликемия - это... а) недостаток сахара в крови; б) избыток сахара в крови; в) понижение уровня гемоглобина в крови;</p> <p>56. Гипоксия - это... а) понижение уровня гемоглобина в крови; б) недостаток сахара в крови; в) недостаток кислорода;</p> <p>57. Эффект Лингарда сопровождается: а) повышением внутригрудного давления, нарушением венозного оттока, снижением функциональных показателей ССС; б) понижением внутригрудного давления, нарушением кровоснабжения, резким повышением ЧСС и АД; в) повышением внутригрудного давления, нарушением венозного оттока, резким повышением ЧСС и АД.</p>
ПК 2.4	<p>58. Какую примерно долю составляет O_2 долг от O_2 запроса при марафонском беге ? а) 40-60 %; б) 10-20; в) ничтожно малую; г) 90-95 %.</p> <p>59. Аэробные возможности организма зависят: а) от величин МПК;</p>

	<p>б) от увеличения лабильности нервных и мышечных клеток;</p> <p>в) от синхронизации активности ДЕ в отдельных мышцах;</p>
ПК-3.2	<p>60. Какой показатель ИГСТ соответствует хорошему уровню общей физической работоспособности?</p> <p>а) 50-55; б) 55-65; в) 75-80;</p> <p>61. Какие показатели необходимы для определения МПК по методу Астранда (по Гарвардскому степ - тесту)?</p> <p>а) ЧСС, вес(кг), пол;</p> <p>б) ЧСС, пол возраст;</p> <p>в) ЧСС, АД, вес (кг);</p> <p>62. МПК у гимнастов в среднем составляет:</p> <p>а) 3-4 л; б) 5-6 л; в) до 8 л;</p>
ПК-3.3	<p>63. В циклических видах спорта «отличное» МПК равно:</p> <p>а) 50-55 мл/кг/мин;</p> <p>б) 55-60 мл/кг/мин;</p> <p>в) 80-85 мл/ кг/мин;</p> <p>64. В процессе вработывания, самой первой в работу включается:</p> <p>а) система кровообращения;</p> <p>б) система дыхания;</p> <p>в) нервная система;</p> <p>65 Предстартовая лихорадка характеризуется:</p> <p>а) преобладанием процессов возбуждения над процессами торможения;</p> <p>б) преобладанием процессом торможения над процессами возбуждения;</p> <p>в) уравновешенным состоянием нервных процессов;</p>
ПК-3.4	<p>66. Цикл Кребса - это...</p> <p>а) ступенчатый аэробный механизм энергообразования;</p> <p>б) ступенчатый анаэробный механизм энергообразования;</p> <p>в) алактатно - анаэробный механизм энергообразования;</p> <p>67. При выделении, каких медиаторов меняется проницаемость постсинаптической мембраны при физической нагрузке?</p> <p>а) ацетилхолина; б) инсулина; в) адреналина;</p> <p>68. У кого чаще наблюдается эффект Лингарда?</p> <p>а) у высококвалифицированных спортсменов;</p> <p>б) у нетренированных людей;</p> <p>в) все ответы не верны;</p>