

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
профессиональная образовательная организация
«БРЯНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧИЛИЩЕ (КОЛЛЕДЖ)
ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА»

УТВЕРЖДАЮ
Директор  А.А. Солонкин
« 29 » 08 20 20 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ БИОХИМИИ

специальность

49.02.01 – физическая культура

2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 49.02.01 «Физическая культура», 49.02.02 «Адаптивная физическая культура».

Организация-разработчик: ФГБУ ПОО «БГУОР».

Разработчики:

Анисова Маргарита Юрьевна - преподаватель общепрофессиональных дисциплин ФГБУ ПОО «БГУОР»

Рецензенты:

Аверина Лариса Викторовна - кандидат биологических наук

Рассмотрена на заседании ПЦК общепрофессиональных дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 20____ г.

Председатель ПЦК _____ Ковтун Н.В.

СОГЛАСОВАНО

зам. директора по УВР

_____ А.Н. Моисеев

«_____» _____ 2020г.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
<ul style="list-style-type: none"> - 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>Фронтальный и индивидуальный опрос; тестирование, письменная контрольная работа</p> <p>Экспертная оценка выполнения практических заданий.</p>
<p>организма человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятия метаболизм, гомеостаз, физическая адаптация человека; - регулирующие функции нервной и эндокринной систем; - роль центральной нервной системы в регуляции движений; - особенности физиологии детей, подростков и молодёжи; - 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>Тестирование</p> <p>Решение ситуационных задач</p> <p>Работа с наглядными пособиями;</p> <p>Практический контроль: демонстрация проекции органов на поверхности тела</p>

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИЗИОЛОГИЯ С ОСНОВАМИ БИОХИМИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО

49.02.01 «Физическая культура»,

49.02.02 «Адаптивная физическая культура».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Физиология с основами биохимии» входит в общепрофессиональный цикл дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- 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.

знать:

- физиологические характеристики основных процессов жизнедеятельности организма человека;
- понятия метаболизм, гомеостаз, физическая адаптация человека;
- регулирующие функции нервной и эндокринной систем;
- роль центральной нервной системы в регуляции движений;
- особенности физиологии детей, подростков и молодёжи;
- 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 231 час, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 154 часа;
самостоятельной работы обучающегося 77 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	231
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	154
в том числе:	
лабораторные занятия	12
практические занятия (семинары)	-
контрольные работы	6
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	77
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	<i>не предусмотрено</i>
<i>Рефераты: «Двигательная активность и физическое здоровье человека». «Работоспособность человека в экстремальных условиях окружающей среды». «Физиологические и биохимические основы иммунитета спортсмена». «Гуморальная регуляция функций организма».</i>	12
<i>Работа с нормативной и справочной литературой</i>	4
<i>Оформление практических заданий: составление кроссвордов, сводных и сравнительных таблиц, подготовка презентаций.</i>	10
<i>Выполнение индивидуальных заданий: систематическая проработка конспектов, учебной литературы, выполнение тестовых заданий.</i>	51
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

«Физиология с основами биохимии»

Наименование разделов	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. Физиология с основами биохимии управляющих систем организма			43/21	
Тема 1.1. Введение	1	Предмет физиологии и биохимии. Методы физиологии. Значение физиологии и биохимии в подготовке специалистов в области физической культуры и спорта. Основные понятия физиологии и биохимии: жизнь, обмен веществ, гомеостаз, организм, функции организма, нервные и гуморальная регуляция.	2	1
	Самостоятельная работа: - подготовка сообщения на тему: «Роль отечественных ученых в развитии физиологии».		4	
Тема 1.2. Общие свойства возбудимых тканей.	1	Понятие о возбудимых тканях. Свойства возбудимых тканей: раздражимость, возбудимость, лабильность, проводимость. Понятия о синапсах и медиаторах. Химическая природа медиаторов.	2	1,2
Тема 1.3. Центральная нервная система	1	Функции центральной нервной системы. Нейрон – структурно-функциональная единица нервной системы. Виды и функции нейронов. Возбуждающие и тормозящие синапсы. Торможение в центральной нервной системе. Его виды и значение.	2	1,2
	2	Нервные центры и их свойства. Механизм деятельности центральной нервной системы. Рефлекс, рефлекторный путь. Принципы рефлекторной деятельности. Классификация рефлексов.	2	1,2
	3	Функции спинного мозга, ствола спинного мозга. Ориентировочные, выпрямительные и статокINETические рефлексy. Роль мозжечка в координации движений.	2	2
	4	Функции коры больших полушарий. Значение сенсорных и моторных зон коры больших полушарий. Кора как орган психической деятельности.	4	1,2
	5	Функции симпатического и парасимпатического отделов вегетативной нервной системы.	2	1,2
	6	Контрольная работа № 1.	1	
	Самостоятельная работа: - «Функции отделов центральной нервной системы» в табличной форме; -дополнение конспектов из дополнительной литературы.		4	
Тема 1.4. Высшая нервная деятельность	1	Понятие ВНД. Формы ее проявления. Учение И.П.Павлова об условных рефлексах. Механизм и условия образования условных рефлексов.	2	1,2

	2	Внешнее и внутреннее торможение условных рефлексов. Динамический стереотип. Типы ВНД. I и II сигнальные системы мозга.	2	1,2
		Самостоятельная работа: -Подготовка сообщений на темы: «И.П.Павлов - основоположник учения о высшей нервной деятельности» «Особенности высшей нервной деятельности человека». -Разработать конспект по следующему плану: 1.понятие условных рефлексов; 2.условия образования условных рефлексов; 3.динамический стереотип; 4.тыпы ВНД и их значение для подготовки спортсменов.	5	
Тема 1.5. Сенсорные системы.	1	Общий план строения, физиологические свойства и значение сенсорных систем. Классификация рецепторов.	2	1,2
	2	Физиологическая характеристика зрительной, слуховой, вестибулярной, двигательной сенсорных систем. Виды кожной чувствительности.	4	1,2
	3	Роль сенсорных систем в управлении движениями	2	1,2
		Самостоятельная работа: Подготовить сообщение: -«Ведущие сенсорные системы в управлении движениями в ИВС.» -«Сенсорные системы организма человека. Особенности профилактики функциональных нарушений».	6	
Тема 1.6. Физиология нервно-мышечного аппарата	1	Химический состав и физиологические свойства мышечных волокон. Виды нервных волокон. Двигательные единицы и их типы.	2	1,2
	2	Передача возбуждения в нервно-мышечном синапсе. Механизм и виды мышечного сокращения (одиночное и тетаническое). Химизм мышечного сокращения и теплообразование в мышце. Режимы мышечной деятельности (изотонический, изометрический, смешанный).	4	1,2
	3	Сила мышцы. Факторы, влияющие на проявление максимальной силы. Работа мышцы. Понятие о коэффициенте полезного действия (КПД). Свойства гладких мышц.	2	1,2
		Лабораторная работа №1. Измерение величины мышечных усилий до и после физической нагрузки (динамометром)	2	
	4	Контрольная работа № 2.	1	
	Самостоятельная работа: -подготовка сообщения: «Влияние спортивной деятельности на биохимический состав и структуру скелетных мышц».	4		
Раздел 2. Физиология и основы биохимии вегетативных систем организма			52/26	

Тема 2.1. Физиология желез внутренней секреции	1	Общая характеристика желез внутренней секреции; их значение. Понятие о гормонах. Химический состав и физиологические свойства гормонов. Надпочечники: гормоны коркового и мозгового слоев. Понятие о стрессе. Щитовидная железа, ее гормоны и их роль в адаптации организма к изменениям окружающей среды.	4	1,2
	2	Секреторная деятельность поджелудочной и половых желез. Функции гипофиза. Значение гормонов, выделяемых различными отделами гипофиза. Роль желез внутренней секреции при мышечной деятельности.	2	1,2
	Самостоятельная работа: -написание реферата: «Гуморальная регуляция функций организма».		2	
Тема 2.2 Физиология и биохимия крови.	1	Понятие о системе крови. Характеристики крови, как внутренней среды организма. Состав, количество, депо крови. Форменные элементы крови. Эритроциты. Гемоглобин, его функции и содержание в крови. Лейкоциты и их функции. Роль лейкоцитов в обеспечении иммунитета.	2	1,2
	2	Тромбоциты: их роль в свертывании крови. Плазма крови. Биохимический состав и физико-химические свойства плазмы. Изменения в крови при мышечной деятельности.	2	2
	Самостоятельная работа: -написание реферата: «Физиологические и биохимические основы иммунитета спортсмена».		3	
Тема 2.3 Кровообращение.	1	Значение кровообращения для жизнедеятельности организма. Деятельность сердца. Роль клапанов. Фазы работы сердца. Физиологические свойства сердечной мышцы.	2	1
	2	Проводящая система сердца. Механические, звуковые и электрические проявления сердечной деятельности. Показатели сердечной деятельности: частота сердечных сокращений, систолический и минутный объем крови.	2	2
	3	Проводящая система сердца. Механические, звуковые и электрические проявления сердечной деятельности. Показатели сердечной деятельности: частота сердечных сокращений, систолический и минутный объем крови.	2	2
	4	Особенности движения крови по венам и капиллярам. Кровяное давление. Факторы, определяющие уровень кровяного давления.	2	2
	5	Нервная и гуморальная регуляция работы сердца и состояние кровеносных сосудов. Изменение сердечной деятельности и кровообращения при мышечной работе. Перераспределение крови в организме.	2	2
	6	Лабораторная работа №2. Определение частоты сердечных сокращений и величины артериального давления до и после мышечной работы.	2	

	7	Контрольная работа №3.	1	
		Самостоятельная работа: - составление словаря терминов и кроссворда по теме «Кровообращение» - составление кроссворда по теме: «Кровообращение».	4	
Тема 2.4. Дыхание.	1	Значение дыхания. Этапы дыхания. Механизм дыхательных движений. Мощность вдоха и выдоха. Характеристики внешнего дыхания.	2	1,2
	2	Емкость легких и ее составляющие. Факторы, влияющие на величину жизненной емкости легких. Вентиляция легких. Минутный объем дыхания.	3	2
	3	Понятие о парциальном давлении. Газообмен легких и тканях. Перенос газов кровью. Кислородная емкость крови.	2	2
	4	Потребление кислорода в покое и при мышечной работе. Максимальное потребление кислорода, кислородный запрос, кислородный долг. Аэробная и анаэробная производительности.	2	2
	5	Регуляция дыхания. Нервно-гуморальный механизм регуляции. Произвольное изменение дыхания: задержка дыхания, гипервентиляция.	2	2
	6	Лабораторная работа №3 Определение жизненной емкости легких, ее составляющих объемов и жизненного показателя	2	
	7	Контрольная работа № 4.	1	
		Самостоятельная работа: - подготовка сообщения на тему: «Влияние видов спорта на аэробные и анаэробные возможности организма».	3	
Тема 2.5. Пищеварение.	1	Значение и основные функции пищеварения. Значение работы И.П. Павлова в изучении процессов пищеварения. Пищеварение в ротовой полости, желудке, кишечнике. Влияние мышечной работы на деятельность пищеварительного аппарата	4	1
		Самостоятельная работа: -заполнение таблицы «Отделы пищеварительной системы и их функции» (с указанием ферментов и перевариваемых питательных веществ).	5	
Тема 2.6. Обмен веществ	1	Обмен веществ и энергии – основное свойство живой материи. Сущность обмена веществ. Понятие об ассимиляции и диссимиляции.	2	1
	2	Химическая структура и химические превращения в организме белков, жиров и углеводов. Их биологическое значение. Значение обмена воды и минеральных веществ. Регуляция обмена веществ.	2	2
	3	Образование и расход энергии в организме. Методы измерения затрат энергии: прямая и непрямая калориметрия. Основной обмен. Энергозатраты при разных видах мышечной деятельности.	2	2
	4	Теплообмен. Значение постоянства температуры тела. Теплообразование и теплоотдача. Регуляция теплооб-	2	2

		мена. Особенности обмена веществ, обмена энергии и теплообмена при мышечной деятельности.		
		Самостоятельная работа: Написание реферата на тему «Работоспособность человека в экстремальных условиях окружающей среды»	4	
Тема 2.7. Выделение.	1	Понятия о выделительных функциях. Общая характеристика выделительных процессов. Их значение в поддержании гомеостаза. Функции почек. Механизм мочеобразования и его регуляция. Химический состав мочи. Функции потовых желез. Влияние мышечной деятельности на функции органов выделения.	4	
		Самостоятельная работа: - подготовка сообщение: «Нефрон – структурно-функциональная единица почек».	5	
Раздел 3. Физиология и биохимические основы физических упражнений и спорта.			59/29	
Тема 3.1. Основные закономерности управления движениями.	1	Понятие об управлении движениями. Роль центральной нервной системы и сенсорных систем. Функциональная система движений. Уровни построения движений. Двигательный навык: физиологическая основа, условия и фазы образования.	4	1
		Самостоятельная работа: - подготовка сообщения на тему: «Использование учения о построении движений в учебно-тренировочном процессе» (на примере избранного вида спорта)	5	
Тема 3.2. Физиологические основы развития двигательных качеств	1	Общие физиологические механизмы развития двигательных качеств. Физиологическая характеристика силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости.	4	1
	2	Биохимические основы развития двигательных качеств.	2	2
		Самостоятельная работа: Составление тестов для оценки уровня развития ведущих двигательных качеств в избранном виде спорта.	4	
Тема 3.3. Физиологическая характеристика физических упражнений.	1	Общие физиологические закономерности влияния физических упражнений на организм. Гипокинезия. Физиологическая классификация физических упражнений. Принципы классификации.	4	1,2
	2	Стереотипные движения: физиологическая характеристика циклических упражнений максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной мощности.	4	1,2
	3	Физиологическая характеристика ациклических скоростно-силовых и собственно-силовых упражнений. Статические усилия и их воздействие на организм. Явление натуживания.	4	1,2
	4	Физиологические особенности упражнений, оцениваемых по качеству выполнения. Нестандартные движения. Физиологическая характеристика ситуационных упражнений (на примере спортивных игр).	2	1,2
	5	Контрольная работа № 5.	1	

	Самостоятельная работа: - составление таблицы «Физиолого-биохимическая характеристика циклической работы разной мощности». - «Основы физиологии труда. Меры профилактики утомления».		4	
Тема 3.4. Физиологические основы развития тренированности.	1	Тренировка как физиологический процесс. Понятие о тренированности. Физиологические основы развития тренированности.	2	2
	2	Физиологические показатели тренированности в покое, при стандартных и предельных нагрузках.	4	2
	3	Лабораторная работа №4. -Определение физической работоспособности по Гарвардскому степ - тесту;	2	
	4	Лабораторная работа №5. - Определение аэробной производительности организма (по методу Астранда)	2	
	Самостоятельная работа: Подготовка к семинару работа со справочной литературой: «Физиологические основы развития тренированности в избранном виде спорта».		4	
Тема 3.5. Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности.	1	Предстартовое состояние. Регулирование предстартового состояния. Разминка: ее физиологическая роль. Вработывание. Физиологические закономерности вработывания.	2	1,2
	2	Устойчивое состояние: истинное и ложное. «Мертвая точка» и «второе дыхание». Утомление. Физиологические и биохимические основы утомления. Факторы утомления при различных видах мышечной деятельности.	4	2
	3	Восстановление и его закономерности. Ранние и поздние Фазы восстановления. Физиологическое обоснование средств восстановления организма после физических нагрузок.	2	2
	4	Лабораторная работа №6. Определение периода восстановления после выполнения циклической работы субмаксимальной мощности и статического усилия (по величине ЧСС).	2	
	Самостоятельная работа: Составление физиологически обоснованных рекомендаций по проведению разминки в избранном виде спорта.		5	
Тема 3.6. Адаптация к физическим нагрузкам и резервные возможности организма.	1	Понятие о физиологической адаптации. Динамика функций организма при адаптации, ее стадии. Физиологические особенности адаптации к физическим нагрузкам. Срочная и долговременная адаптация.	4	2
	2	Понятие о физиологических резервах организма. Их виды. Влияние мышечной деятельности на резервы систем организма.	2	2
	3	Контрольная работа № 6.	1	
	Самостоятельная работа: - подготовка сообщения: «Функциональная система адаптации».		3	

Тема 3.7. Физиологическая характеристика возрастных особенностей организма.	1	Основные закономерности роста, развития и старения организма. Возрастная периодизация. Паспортный и биологический возраст. Возрастные физиологические и биохимические изменения систем организма.	2	1,2
	2	Половое созревание. Физическое развитие и его критерии. Развитие у детей и подростков двигательных качеств. Физиологические особенности мышечной деятельности детей и подростков.	2	2
	3	Физиологические особенности спортивного отбора. Физиологические особенности людей пожилого возраста в связи с занятиями физическими упражнениями. Анатомо-физиологические особенности организма женщин	2	2
	Самостоятельная работа: Написание реферата: «Двигательная активность и физическое здоровье человека».		4	
	ИТОГО		231	

Дополнительные источники:

1. Григорьева, Е. В. Возрастная анатомия и физиология: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Григорьева, В. П. Мальцев, Н. А. Белоусова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 182 с.
2. Павлов, И. П. Лекции о работе больших полушарий головного мозга / И. П. Павлов; под общей редакцией К. М. Быкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 362 с.
3. Сеченов, И. М. Физиология нервной системы / И. М. Сеченов; под общей редакцией К. М. Быкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 330 с.
4. Дробинская, А. О. Анатомия и физиология человека: учебник для среднего профессионального образования / А. О. Дробинская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 414 с.

Физиология человека и животных: учебник / Д. Л. Теплый, Ю. В. Нестеров, Е. В. Курьянова, Е. И. Кондратенко, Ю. В. Алтуфьев, Н. А. Горст, В. Р. Горст, Л. М. Мяснянкина, Н. А. Ломтева, Л. А. Яковенкова, С. К. Касимова, А. С. Чумакова, Н. В. Рябыкина, Е. Д. Бажанова, Д. Д. Теплый, А. В. Трясучев, С. Н. Лычагина; под общ. ред. проф. Д. Л. Теплового. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2017. – 336 с.

Интернет источники:

https://svbskfmba.ru/images/nashi_p/2014/Koryagina2014_01.pdf - спортивная физиология

<https://www.rzgm.ru/images/files/e/13247.pdf> - физиология человека

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Разработчики:

преподаватель дисциплины физиология с основами биохимии

ФГБУ ПОО «БГУОР»

М.Ю. Анисова

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

Эксперты:

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	