

Департамент образования и науки города Москвы

**Государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»**

Институт среднего профессионального образования имени К.Д. Ушинского

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Основы биомеханики

программы подготовки специалистов среднего звена

Специальность 49.02.01. Физическая культура

Москва, 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11. Основы биомеханики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 11 ноября 2022 г. № 968.

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования имени К.Д. Ушинского ГАОУ ВО МГПУ

Преподаватель:
Коновалова Ирина Игоревна

13. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05. Возрастная анатомия, физиология и гигиена

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина ОП.11. Основы биомеханики является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01. Физическая культура.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 08, профессиональных компетенций ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, а также результатов целевых ориентиров (ЦО 5.5, ЦО 5.7-5.8, ЦО 6.10, ЦО 8.1, 8.3- 8.5, 8.6).

1.1.6. Перечень общих компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<i>ОК 01.</i>	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>
<i>ОК 02.</i>	<i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>
<i>ОК 08.</i>	<i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i>

1.1.7. Перечень профессиональных компетенций:

<i>Код</i>	<i>Наименование профессиональных компетенций</i>
<i>ПК 1.5</i>	<i>Организовывать спортивно-массовые соревнования и мероприятия по тестированию населения по нормам Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса.</i>
<i>ПК 3.1.</i>	<i>Определять цели и задачи, планировать учебные занятия по физической культуре.</i>
<i>ПК 3.3.</i>	<i>Осуществлять контроль, оценивать и анализировать процесс и результаты Педагогической деятельности и обучения по предмету «Физическая культура».</i>
<i>ПК 3.5.</i>	<i>Организовывать и осуществлять внеурочную деятельность в области физической культуры.</i>
<i>ПК 4.1.</i>	<i>Определять цели и задачи, планировать и анализировать занятия с населением различных возрастных групп.</i>
<i>ПК 4.3.</i>	<i>Осуществлять контроль за двигательной активностью, физическим состоянием и воздействием нагрузок на занимающихся в процессе проведения занятий.</i>
<i>ПК 4.4.</i>	<i>Осуществлять консультирование населения по вопросам организации занятий и физических нагрузок.</i>

1.1.3. Перечень целевых ориентиров, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

Код	Наименование целевого ориентира
ЦО 5.5	Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей.
ЦО 5.7	Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ЦО 5.8	Демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности учителя
ЦО 6.10	Обладающий навыками работы в сфере информационных технологий, в том числе, интерактивных/мультимедийных технологий.
ЦО 8.1	Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.
ЦО 8.3	Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности.
ЦО 8.4	Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ЦО 8.5	Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ЦО 8.6	Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь и знать:

Код ОК	Умения	Знания
ОК.01	- распознавать задачу и/или проблему в контексте биомеханики двигательных действий; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - оценивать результат и последствия своих действий.	актуальный профессиональный контекст в плане биомеханики двигательной деятельности; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в контексте биомеханики движений; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК.02	- умение работать с источниками информации;	- знание информационных источников по биомеханике.
ОК.08	- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности.	- условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья.
ПК 1.5	- пользоваться контрольно-	- правила видов спорта, в соответствии

	<p>измерительными приборами;</p> <p>- определять содержание и проводить занятия для подготовки населения к выполнению нормативов ВФСК ГТО в соответствии с установленной ступенью.</p>	<p>с которыми проводятся спортивные соревнования по выполнению населением различных возрастных групп нормативов испытаний (тестов)</p>
<i>ПК 3.1.</i>	<p>- планировать двигательную деятельность обучающихся на уроках физической культуры с использованием наиболее оптимальных средств и методов в соответствии с требованиями программного материала, возрастными особенностями обучающихся, уровнем их физической подготовленности, состояния здоровья и организационными условиями занятий.</p>	<p>- требования и логику планирования учебного процесса по физической культуре.</p>
<i>ПК 3.3.</i>	<p>- оценивать качество освоения учащимися двигательных действий, предусмотренных программными требованиями по учебному предмету «Физическая культура».</p>	<p>- педагогический контроль за двигательной, физической и функциональной подготовленностью обучающихся и соответствующие контрольные упражнения (тесты) назначение доступных и информативных контрольноизмерительных приборов и возможности их использование для получения объективной информации о результатах педагогического процесса по физической культуре.</p>
<i>ПК 3.5.</i>	<p>- планировать и проводить неурочные формы занятий физическими упражнениями с учётом решаемых задач, возрастных особенностей школьников, уровня их двигательной подготовленности и имеющихся организационных условий.</p>	<p>- средства физического воспитания, используемые во внеурочной работе, исходя из освоенных базовых видов физкультурно-спортивной деятельности, возраста обучающихся и имеющихся организационных условий методика планирования и проведения внеурочных занятий физическими упражнениями с обучающимися школьного возраста исходя из их направленности и решаемых задач.</p>
<i>ПК 4.1.</i>	<p>- планировать физкультурно-оздоровительные занятия, занятия по фитнес-программам, по виду спорта (спортивной дисциплине) с использованием различных методов,</p>	<p>- теоретические и методические основы планирования физкультурно-оздоровительных занятий, занятий по фитнес-программам, по виду спорта</p>

	приемов и форм организации с учетом физического состояния и развития, физической подготовленности населения, противопоказаний к определенным видам занятий.	
<i>ПК 4.3.</i>	- осуществлять контроль за двигательной активностью интерпретировать результаты контроля за двигательной активностью, физическим состоянием, физической подготовленностью и воздействием нагрузок на занимающихся.	- объективные и субъективные показатели контроля за двигательной активностью, физическим состоянием, физической подготовленностью и воздействием нагрузок на занимающихся основы анализа и оценки показателей контроля за двигательной активностью, физическим состоянием, физической подготовленностью и воздействием нагрузок на занимающихся.
<i>ПК 4.4.</i>	- давать разъяснения населению по выбору оптимальных форм тренировок, нагрузок и видов занятий, по направленности и характеру воздействия физических упражнений и нагрузок на организм человека, по корректировке техники выполнения двигательных действий.	- формы и методы обучения населения по вопросам организации занятий и физических нагрузок.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Объем образовательной программы	63
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
теоретическая часть	18
в форме практической подготовки:	
практические занятия	18
Цифровой модуль	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена.	9

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Основы биомеханики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Формат проведения занятия (очный, онлайн (дистанционное занятие с преподавателем/самостоятельное изучение)	Коды компетенций и ЦО, формирование которых способствует элементу программы
1	2	3		4
5 семестр				
Раздел 1. Биомеханические характеристики двигательных действий		6/2		
Тема 1.1. Введение в биомеханику. История развития науки и её современное состояние	Содержание учебного материала	2/0	самостоятельное изучение	ОК 01, ОК 02, ЦО 6.10, ЦО 8.1-8.6
	Понятие о биомеханике. Цели и задачи биомеханики двигательных действий. Понятие о формах движения. Механическое движение в живых системах. Особенности механического движения человека. Биомеханика физической культуры и спорта: цели, задачи и методы.	2		
Тема 1.2. Кинематические и динамические характеристики движения	Содержание учебного материала	4/2	очная	ОК 01, ОК 02, ОК 08, ЦО 6.10, ЦО 8.1-8.6
	Кинематические характеристики: пространственно-временные, временные и пространственные. Системы отсчета расстояния и времени. Координаты точки, тела и системы тел. Момент времени. Длительность, темп и ритм движений. Скорость и ускорение точки и тела. Динамические, силовые и энергетические характеристики.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	очная	
	Практическое занятие 1. Вычисление кинематических и динамических характеристик			

	поступательного и вращательного движения человека			
Раздел 2. Биомеханика скелетно-мышечной системы человека		16/8		
Тема 2.1. Строение и функции биомеханической системы опорно-двигательного аппарата	Содержание учебного материала	4/2		ОК 01, ОК 02, ОК 08, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ЦО 5.5, ЦО 5.7-5.8, ЦО 8.1, 8.3-8.5, 8.6
	Строение, свойства и функции костей, суставов, связок и мышц. Биомеханическая модель тела человека: звено, пара, цепь. Степени свободы и связи. Звенья тела как рычаги и маятники. Условия равновесия и ускорения костных рычагов. Геометрия масс. Центр тяжести. Центр масс. Механические свойства мышц. Механика, энергетика и мощность мышечного сокращения. Режимы мышечного сокращения. Биомеханическая модель мышцы, свойства её отдельных компонентов.	6	очная	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 2. Визуальная диагностика биомеханических нарушений	2	очный	
	Практическое занятие 3. Оценка антропометрических данных методом соматоскопии	2	очный	
	Практическое занятие 4. Определение длины частей тела и нахождение положений их центра масс.	2	очный	
	Практическое занятие 5. Определение положения общего центра массы тела.	2	очный	
Раздел 3. Управление двигательными действиями спортсмена		4/0		
Тема 3.1. Состав, система и структура	Содержание учебного материала	4/0		
	Классификации видов спорта (согласно №329-ФЗ «О физической культуре и спорте в Российской Федерации»)	4	самостоятельное изучение	ОК 01, ОК 02, ОК 08, ЦО 5.5,

спортивных упражнений	Федерации», по Л.П. Матвееву, А.Ф. Щекину). Классификация движений по участию звеньев тела, по изменению правой и левой половины тела, по отношению к среде, по структуре, по характеру движения тела, по взаимодействию с опорной поверхностью). Система двигательного действия: состав и структура.			ЦО 5.7-5.8, ЦО 8.1, 8.3- 8.5, 8.6
Тема 3.2. Управление движениями организма человека	Произвольная и произвольная форма регуляции. Схема управления двигательными действиями (по Н.А. Бернштейну). Управляющая и исполнительная подсистема. Кольцевой процесс управления двигательным действием. Уровни построения движений (по Н.А. Бернштейну).	2	очный	
Раздел 4. Биомеханические основы физических качеств		6/2		
Тема 4.1. Биомеханические основы физических качеств	Содержание учебного материала	6/2	самостоятельное изучение	ОК 01, ОК 02, ОК 08, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1, ЦО 5.5, ЦО 5.7-5.8, ЦО 8.1, 8.3- 8.5, 8.6
	Биомеханическая характеристика силы. Механические, физиологические и психофизиологические факторы, влияющие на проявление мышечной силы. Кривая Хилла. Биомеханическая характеристика быстроты. Виды скоростных способностей. Факторы, влияющие на проявление быстроты. Биомеханическая характеристика выносливости. Виды выносливости. Факторы, влияющие на проявление выносливости. Утомление. Эргометрические переменные, характеризующие физическую работоспособность. Правило обратимости двигательных заданий. Биомеханическая характеристика гибкости. Разновидности гибкости. Факторы, влияющие на проявление гибкости. Биомеханическая характеристика ловкости. Факторы, влияющие на проявление ловкости. Требования к проявлению координационных способностей в различных видах спорта.	6		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 6. Оценка развития двигательных качеств.	2	очный	
Раздел 5. Основы биомеханического контроля		4/2		
Тема 5.1. Биомеханический контроль в спорте	Содержание учебного материала	4/2		ОК 01, ОК 02, ОК 08, ПК 1.5, ЦО 5.5, ЦО 5.7-5.8, ЦО 8.1, 8.3-8.5, 8.6
	Биомеханические измерения, шкалы и точность измерений. Тестирование физической подготовленности. Автоматизация биомеханического контроля. Схема измерительной системы. Методы биомеханического контроля: тензодинамометрия, акселерометрия, спидография, подометрия, гониометрия, электромиография, стабиллография.	2	очный	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практические занятия 7. Составление сообщения на тему Биомеханический контроль в избранном виде спорта.	2	очный	
Раздел 6. Биомеханическая характеристика технико-тактической подготовленности спортсмена		4/2		
Тема 6.1. Биомеханическая характеристика технической подготовленности спортсмена	Содержание учебного материала	2/0	очный	ОК 08, ПК 1.5, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.3, ЦО 5.5, ЦО 5.7-5.8, ЦО 8.1, 8.3- 8.5, 8.6
	Понятие технической подготовки. Количественная и качественная стороны технической подготовленности.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		очный	
Практические занятия 8. Составление сообщения на тему Основные направления совершенствования технической подготовленности в избранном виде спорта	2			
Тема 6.2. Биомеханическая характеристика	Содержание учебного материала	2/0	самостоятельное изучение	
	Понятие тактики. Тактические ходы. Тактические варианты. Тактическое мышление.	2		

тактической подготовленности спортсмена				
Раздел 7. Частная биомеханика		6/0		
Тема 7.1. Биомеханический анализ двигательных действий	Содержание учебного материала	2/0	очный	ОК 08, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 4.4, ЦО 5.5, ЦО 5.7-5.8, ЦО 8.1, 8.3- 8.5, 8.6
	Алгоритм биомеханического анализа двигательных действий. Биомеханический анализ локомоторных и перемещающих упражнений.	2		
	Биомеханический анализ статических и вращательных движений, упражнений без перемены места в пространстве.	4	самостоятельное изучение	
Раздел 8. Дифференциальная биомеханика		4/2		
Тема 8.1. Особенности двигательных возможностей и двигательной деятельности человека	Влияние показателей телосложения на технику выполнения физических упражнений. Влияние специфики вида спорта на отбор по антропометрическим характеристикам. Онтогенез моторики человека. Двигательный возраст. Двигательные акселеранты и ретарданты.	2	самостоятельное изучение	ОК 01, ОК 02, ОК 08, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.4, ЦО 5.5, ЦО 5.7-5.8, ЦО 8.1, 8.3-8.5, 8.6
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие 9. «Составление программы (плана) занятий физической культурой для людей различных соматотипов».	2	очная	
Консультации		1		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		5		
Объем образовательной программы		60		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.4. Для реализации программы учебной дисциплины ОП.11 Основы биомеханики предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Анатомии, физиологии и гигиены», оснащённый:

- оборудованием: посадочные места студентов, рабочее место преподавателя, рабочая доска, наглядные пособия (учебники, карточки, раздаточный материал, демонстрационные схемы и таблицы, муляжи внутренних органов и частей тела).

- техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, проекционный экран, ноутбук преподавателя, колонки.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации предусматривает печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники

3.2.1.1. Основные печатные издания

1. Чернова В. Н. Основы биомеханики: учебное издание / Чернова В. Н., Бубненкова О. М., Чернышева М. Д. - Москва : Академия, 2024. - 176 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст : электронный.

3.2.1.2. Основные электронные издания

1. Стеблецов, Е. А. Основы биомеханики : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев ; под общей редакцией Е. А. Стеблецова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18428-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534980> (дата обращения: 18.06.2024).

2. Германов, Г. Н. Основы биомеханики: двигательные способности и физические качества (разделы теории физической культуры) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Германов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11148-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542353> (дата обращения: 18.06.2024).

3. Туревский, И. М. Биомеханика двигательной деятельности: формирование психомоторных способностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 353 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11024-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542408> (дата обращения: 18.06.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Жидких, Т. М. Практикум по биомеханике : учебное пособие для вузов / Т. М. Жидких, Д. В. Горбачев, В. С. Минеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 96 с. — ISBN 978-5-507-47585-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393467> (дата обращения: 23.06.2024).

2. Стеблецов, Е. А. Биомеханика: классификация отгалкиваний ударного вида / Е. А. Стеблецов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-507-44556-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/260960> (дата обращения: 23.06.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3 Электронные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 23.06.2024)

2. Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/> (дата обращения 23.06.2024)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
основную терминологию биомеханики	точно формулирует определения основных биомеханических понятий	письменный опрос
кинематические и динамические характеристики движения	характеризует кинематические и динамические характеристики движения	устный опрос письменный опрос
строение и функции опорно-двигательного аппарата как биомеханической системы	объясняет строение и функции опорно-двигательного аппарата как биомеханической системы	тестирование устный опрос
управление движениями человека	дает характеристику регуляции двигательных действий человека	устный опрос
биомеханические основы физических качеств	объясняет физические качества с точки зрения биомеханических особенностей	биологический диктант тестирование устный опрос
методы биомеханического контроля	характеризует методы биомеханического контроля с точки зрения применения в практической деятельности педагога по физической культуре и спорту	устный опрос доклад
биомеханическая характеристика технико-тактической подготовленности спортсмена	описывает технико-тактическую подготовленность спортсменов с позиции биомеханики	устный опрос письменный опрос биологический диктант
биомеханический анализ двигательных действий	объясняет алгоритм анализа различных двигательных действий	тестирование устный опрос
влияние показателей телосложения на технику выполнения физических упражнений.	объясняет влияние телосложения на технику выполнения физических упражнений.	устный опрос
влияние специфики вида спорта на отбор по антропометрическим характеристикам	анализирует влияние антропометрических показателей на спортивный отбор	устный опрос письменный опрос
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
применять рациональные приемы двигательных функций	применяет рациональные приемы двигательных функций с учетом знаний о строении и функционировании опорно-	устный опрос

	двигательного аппарата как биомеханической системы	
пользоваться контрольно-измерительными приборами	использует контрольно-измерительные приборы в качестве биомеханического контроля	устный опрос
проводить биомеханический анализ двигательных действий	проводит биомеханический анализ различных двигательных действий	устный опрос практическая работа
планировать двигательную деятельность обучающихся на уроках физической культуры с использованием наиболее оптимальных средств и методов в соответствии с требованиями программного материала, возрастными особенностями обучающихся, уровнем их физической подготовленности, состояния здоровья и организационными условиями занятий	планирует двигательную деятельность обучающихся с учётом требованиями программного материала, возрастными особенностями обучающихся, уровнем их физической подготовленности, состояния здоровья и организационными условиями занятий	устный опрос практическая работа
оценивать качество освоения учащимися двигательных действий	даёт оценку освоения двигательных действий	устный опрос
давать разъяснения по выбору оптимальных форм тренировок, нагрузок и видов занятий, по направленности и характеру воздействия физических упражнений и нагрузок на организм человека, по корректировке техники выполнения двигательных действий	даёт рекомендации по выбору оптимальных форм тренировок, нагрузок и видов занятий	устный опрос письменный опрос