

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.12 Основы биомеханики»**

**«Общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности 49.02.01. «Физическая культура»**

**2024 г.**

**ОДОБРЕНО**

Методическим советом ГПОУ «Училища  
(колледжа) олимпийского резерва Тульской  
области

Председатель \_\_\_\_\_ А. А. Выставкин

**РАССМОТРЕНО**

Цикловой методической комиссией  
общеобразовательных дисциплин

Председатель \_\_\_\_\_ Ю.Ю. Сидоров

**Составитель:** Сидоров Ю.Ю., преподаватель ГПОУ «УОРТО»

Эксперты: внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: Гарновская Н.В., преподаватель ГПОУ «УОРТО»

Содержательная экспертиза: Любимцев Н.А., преподаватель ГПОУ «УОРТО»

Рабочая программа учебной дисциплины составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 11 ноября 2022 г. № 968 (далее – ФГОС СПО) и примерной образовательной программы СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура

Нормативные основания для разработки рабочей программы составляют:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 08 апреля 2021 г. № 153 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 11 ноября 2022 г. № 968 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.01 Физическая культура»;
- Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»);
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. № 630н «Об утверждении профессионального стандарта «Инструктор-методист».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2020 года № 950н «Об утверждении профессионального стандарта «Спортивный судья».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 марта 2019 № 193н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по продвижению фитнес-услуг».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 февраля 2020 № 59н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по работе с молодёжью».

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.12 Основы биомеханики»

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.12 Основы биомеханики» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 08.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.5. <b>ВД 3 (1):</b> ПК 3.2; ПК 3.3. <b>ВД 3 (2):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.5. <b>ВД 3 (3):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.4 ОК 01., ОК 2., ОК 08.	-определять основные методы исследования в биомеханике; -вычислять линейную скорость и ускорение звеньев тела; -определять длину частей тела и находить положений их центра масс; - определять ОЦТ тела человека графоаналитическим методом; - определять виды костных рычагов в теле человека; - определять угловые скорости и ускорение звеньев тела; -оценивать развитие физических качеств; - определять КПД двигательного действия; -описывать позы тела человека в исследуемой фазе физического упражнения; - определять момент инерции тела человека.	- основные понятия биомеханики; -биомеханические характеристики движений человека; - биомеханика двигательного аппарата человека; - биомеханические особенности моторики человека; - биомеханические аспекты обучения двигательным действиям.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	52
<b>в т.ч. в форме практической подготовки</b>	52
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	20
<i>Самостоятельная работа</i>	4

<b>Промежуточная аттестация (диф.зачёт)</b>	<b>2</b>
---	----------

## 2.2. Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Основные понятия биомеханики.</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Введение. История развития биомеханики.	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>	ПК 1.5. <b>ВД 3 (1):</b> ПК 3.2; ПК 3.3. <b>ВД 3 (2):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.5. <b>ВД 3 (3):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.4 ОК 01., ОК 2., ОК 08.
	1. 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	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	1. Практическое занятие «Изучение основных методов исследования в биомеханике».	2	
<b>Раздел 2. Биомеханические характеристики движений человека</b>			
<b>Тема 2.1.</b> Кинематика движений человека.	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	ПК 1.5. <b>ВД 3 (1):</b> ПК 3.2; ПК 3.3. <b>ВД 3 (2):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.5. <b>ВД 3 (3):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.4 ОК 01., ОК 2., ОК 08.
	Пространственные характеристики. Временные характеристики. Скорость. Ускорение. Прямолинейное и криволинейное движение. Вращательное движение. Описание движений человека во времени и в пространстве.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	2. Практическое занятие «Вычисление линейной скорости и ускорения звеньев тела».	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа:</b>	<b>2</b>	
	Заполнение таблицы: «Описание пространственных и временных характеристик движения».	2	
<b>Тема 2.2.</b> Динамика движений человека.	<b>Содержание:</b>	<b>6</b>	ПК 1.5.

	Изучение силовых характеристик во время выполнения человеком физических упражнений. Первый, второй и третий законы Ньютона. Динамика вращательного движения материальной точки и твёрдого тела. Центр масс тела. Равновесие. Закон всемирного тяготения. Силы упругости. Силы трения покоя и скольжения. Силы сопротивления в воде и в атмосферном воздухе.	2	<b>ВД 3 (1):</b> ПК 3.2; ПК 3.3. <b>ВД 3 (2):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.5. <b>ВД 3 (3):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.4 ОК 01., ОК 2., ОК 08.
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>4</b>	
	3. Практическое занятие «Определение длины частей тела и нахождение положений их центра масс».	2	
	4. Практическое занятие «Определение ОЦТ тела человека графоаналитическим методом».	2	
<b>Тема 2.3.</b> Механическая работа и энергия при движениях человека.	<b>Содержание:</b>	<b>2</b>	ПК 1.5.
	Понятия: «механическая работа», «энергия». Виды энергии, рассматриваемые в биомеханике. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Гравитационная потенциальная энергия. Потенциальная энергия упругих тел.	2	<b>ВД 3 (1):</b> ПК 3.2; ПК 3.3. <b>ВД 3 (2):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.5. <b>ВД 3 (3):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.4 ОК 01., ОК 2., ОК 08.
<b>Тема 2.4.</b> Биомеханика статических положений тела.	<b>Содержание:</b>	<b>2</b>	ПК 1.5.
	Равновесие, виды равновесия. Устойчивость, площадь опоры, показатели устойчивости. Условия сохранения равновесия. Осанка.	2	<b>ВД 3 (1):</b> ПК 3.2; ПК 3.3. <b>ВД 3 (2):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.5. <b>ВД 3 (3):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.4 ОК 01., ОК 2., ОК 08.
<b>Раздел 3.</b>			



Звенья тела как рычаги.	Понятие рычаг. Рычаги в биокинематических цепях Условия равновесия и ускорения костных рычагов.	2	<b>ВД 3 (1):</b> ПК 3.2; ПК 3.3. <b>ВД 3 (2):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.5. <b>ВД 3 (3):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.4 ОК 01., ОК 2., ОК 08.
	<b>В том числе практических занятий:</b>	4	
	5. Практическое занятие «Определение вида костных рычагов в теле человека».	2	
	6. Практическое занятие «Определение угловых скоростей и ускорений звеньев тела человека».	2	
<b>Раздел 4. Биомеханические особенности моторики человека.</b>			
<b>Тема 4.1.</b> Индивидуальные и групповые особенности моторики человека.	<b>Содержание:</b>	2	ПК 1.5. <b>ВД 3 (1):</b> ПК 3.2; ПК 3.3. <b>ВД 3 (2):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.5. <b>ВД 3 (3):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.4 ОК 01., ОК 2., ОК 08.
	Телосложение и моторика человека. Онтогенез моторики. Двигательный возраст. Двигательная асимметрия и двигательные предпочтения.	2	
<b>Тема 4.2.</b> Биомеханика физических качеств.	<b>Содержание:</b>	8	ПК 1.5. <b>ВД 3 (1):</b> ПК 3.2; ПК 3.3. <b>ВД 3 (2):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.5. <b>ВД 3 (3):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.4 ОК 01., ОК 2., ОК 08.
	Биомеханическая характеристика силовых качеств. Биомеханическая характеристика скоростных качеств. Биомеханические основы выносливости. Биомеханические основы гибкости.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	4	
	7. Практическое занятие «Оценка развития физических качеств».	2	
	8. Практическое занятие «Определение КПД двигательного действия».	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа:</b>	2	

	Заполнение таблиц биомеханических характеристик физических качеств.	2	
<b>Раздел 5. Биомеханические аспекты обучения двигательным действиям.</b>			
<b>Тема 5.1.</b> Биомеханика двигательных действий.	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>	ПК 1.5. <b>ВД 3 (1):</b> ПК 3.2; ПК 3.3. <b>ВД 3 (2):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.5. <b>ВД 3 (3):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.4 ОК 01., ОК 2., ОК 08.
	Понятие об элементах динамической осанки и управляющих движений в суставах. Последовательность освоения двигательного действия. Двигательные ошибки, возникающие при освоении двигательных действий.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	9. Практическое занятие «Описание позы тела человека в исследуемой фазе физического упражнения».	2	
<b>Тема 5.2.</b> Управление двигательными действиями и их биомеханическое моделирование.	<b>Содержание:</b>	<b>4</b>	ПК 1.5. <b>ВД 3 (1):</b> ПК 3.2; ПК 3.3. <b>ВД 3 (2):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.5. <b>ВД 3 (3):</b> ПК 3.1; ПК 3.3; ПК 3.4 ОК 01., ОК 2., ОК 08.
	Понятие о управлении двигательными действиями. Уровни управления двигательными действиями. Роль программирования в формировании двигательного действия. Физическое моделирование. Математическое моделирование. Компьютерный синтез двигательного действия.	2	
	<b>В том числе практических занятий:</b>	<b>2</b>	
	10. Практическое занятие «Определение момента инерции тела человека».	2	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Всего:</b>		<b>52</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Анатомии и физиологии и гигиены», оснащенный в соответствии п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по данной специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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 организацией 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.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. 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, 2021. — 224 с.

2. Стеблецов, Е. А. Основы биомеханики: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев ; под общей редакцией Е. А. Стеблецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 159 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. 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, 2021. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11148-4. — Текст : электронный.

2. Стеблецов, Е. А. Основы биомеханики: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев ; под общей редакцией Е. А. Стеблецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13697-5. — Текст : электронный

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Баранцев С.А. Возрастная биомеханика основных видов движений школьников: монография/ Баранцев С.А.— М.: Советский спорт, 2014.

2. Дубровский В. И. Биомеханика: учеб. для студентов сред. и высш. учеб. заведений по физической культуре / В.И. Дубровский, В.Н. Федорова. — 3-е изд. — М.: изд-во «ВЛАДОС- ПРЕСС», 2008. — 669 с.

3. Коренберг В.Б. Лекции по спортивной биомеханике: учебное пособие / В.Б.Коренберг. — М. Советский спорт, 2011. — 206 с.: ил.

4. Курьсь В.Н. Биомеханика. Познание телесно-двигательного упражнения: учебное пособие/ Курьсь В.Н.— М.: Советский спорт, 2013.

5. Ратов И.П., Попов Г.И., Логинов А.А., Шмонин Б.В. Биомеханические технологии подготовки спортсменов — М.: Физкультура и Спорт, 2007. — 120 с.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия биомеханики;</li> <li>-биомеханические характеристики движений человека;</li> <li>- биомеханика двигательного аппарата человека;</li> <li>- биомеханические особенности моторики человека;</li> <li>- биомеханические аспекты обучения двигательным действиям.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знает основной понятийный аппарат дисциплины;</li> <li>- поясняет биомеханику характеристики движений человека;</li> <li>- поясняет биомеханику двигательного аппарата человека;</li> <li>- поясняет особенности моторики человека;</li> <li>- поясняет биомеханические аспекты обучения двигательным действиям.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Устный опрос,</li> <li>Проверочные работы,</li> <li>Тестирование</li> <li>Дифференцированный зачет</li> </ul>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>-определять основные методы исследования в биомеханике;</li> <li>-вычислять линейную скорость и ускорение звеньев тела;</li> <li>-определять длину частей тела и находить положений их центра масс;</li> <li>- определять ОЦТ тела человека графоаналитическим методом;</li> <li>- определять виды костных рычагов в теле человека;</li> <li>- определять угловые скорости и ускорение звеньев тела;</li> <li>-оценивать развитие физических качеств;</li> <li>- определять КПД двигательного действия;</li> <li>-описывать позы тела человека в исследуемой фазе физического упражнения;</li> <li>- определять момент инерции тела человека.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяет при выполнении заданий различные методы исследования в биомеханике.</li> <li>- вычисляет линейную скорость и ускорение звеньев тела;</li> <li>- определяет длину частей тела и находить положений их центра масс;</li> <li>- находит ОЦТ тела человека графоаналитическим методом;</li> <li>- определяет виды костных рычагов в теле человека;</li> <li>- определяет угловые скорости и ускорение звеньев тела;</li> <li>- оценивает уровень развития физических качеств человека;</li> <li>- определяет коэффициент полезного действия при выполнении физического упражнения;</li> <li>- определяет момент инерции тела спортсмена.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Оценка результатов выполнения практической работы</li> <li>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.</li> </ul>