

МИНИСТЕРСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА КУЗБАССА  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КУЗБАССКОЕ УЧИЛИЩЕ ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

---

**ОП.09 ОСНОВЫ БИОМЕХАНИКИ**

49.02.01 Физическая культура

Ленинск-Кузнецкий  
2022

МИНИСТЕРСТВО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА КУЗБАССА  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«КУЗБАССКОЕ УЧИЛИЩЕ ОЛИМПИЙСКОГО РЕЗЕРВА»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГПОУ  
«Кузбасское УОР»  
Н.В.Сизикова  
«30 » июня 2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.09 ОСНОВЫ БИОМЕХАНИКИ**

49.02.01 Физическая культура

Срок обучения:  
1 год

Принята педагогическим советом  
ГПОУ «Кузбасское УОР»  
Протокол от «30» июня 2022 г. № 10

Ленинск-Кузнецкий  
2022

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы биомеханики» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 49.02.01 Физическая культура, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2014 года № 976; учебного плана ГПОУ «Кузбасское УОР»; программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 49.02.01. Физическая культура ГПОУ «Кузбасское училище олимпийского резерва».

**Составители:**

Сентяй Алла Александровна, преподаватель первой квалификационной категории

Председатель цикловой методической комиссии/ Фролова Г.А.

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе /О.Ю.Смаль

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1. Область применения программы.....	4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	4
1.4. Перечень формируемых компетенций.....	5
1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины.....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.....	7
2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины...8	
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.....	14
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
5. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	16

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.09 Основы биомеханики

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 «Основы биомеханики» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 49.02.01 Физическая культура ГПОУ «Кузбасское училище олимпийского резерва» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.09 «Основы биомеханики» составлена для очной формы обучения и может быть использована в программах повышения квалификации и переподготовки по специальности СПО 49.02.01 Физическая культура.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Основы биомеханики» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла В соответствии с учебным планом на изучение дисциплины «Основы биомеханики» отводится – 52 аудиторных часа.

Срок обучения	Количество часов	Форма промежуточной аттестации
3 года 10 месяцев	Четвертый курс, седьмой семестр – 16 часов	
	Четвертый курс, восьмой семестр – 36 часов	Зачет
<b>Всего часов</b>	<b>52 часа</b>	

### 1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

применять знания по биомеханике при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности;  
проводить биомеханический анализ двигательных действий;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

основы кинематики и динамики движений человека;  
биомеханические характеристики двигательного аппарата человека;  
биомеханику физических качеств человека;  
половозрастные особенности моторики человека;  
биомеханические основы физических упражнений, входящих в программу физического воспитания школьников

#### **1.4. Перечень формируемых компетенций:**

Общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность занимающихся физической культурой и спортом, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество учебно-тренировочного процесса и организации физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.

ОК 10. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать учебно-тренировочные занятия.

ПК 1.2. Проводить учебно-тренировочные занятия.

ПК 1.3. Руководить соревновательной деятельностью спортсменов.

ПК 1.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.

ПК 1.5. Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью.

ПК 1.6. Проводить спортивный отбор и спортивную ориентацию.

ПК 1.7. Подбирать, эксплуатировать и готовить к занятиям и соревнованиям спортивное оборудование и инвентарь.

ПК 1.8. Оформлять и вести документацию, обеспечивающую учебно-тренировочный процесс и соревновательную деятельность спортсменов.

ПК 2.1. Определять цели, задачи и планировать физкультурно-спортивные мероприятия и занятия с различными возрастными группами населения.

ПК 2.2. Мотивировать население различных возрастных групп к участию в физкультурно-спортивной деятельности.

ПК 2.3. Организовывать и проводить физкультурно-спортивные мероприятия и занятия.

ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.

ПК 2.5. Организовывать обустройство и эксплуатацию спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом.

ПК 2.6. Оформлять документацию (учебную, учетную, отчетную, сметно-финансовую), обеспечивающую организацию и проведение физкультурно-спортивных мероприятий и занятий и функционирование спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом.

ПК 3.1. Разрабатывать методическое обеспечение организации учебно-тренировочного процесса и руководства соревновательной деятельностью спортсменов в избранном виде спорта.

### **1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (по ФГОС):**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 78 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка - 52 часов,

- самостоятельная работа обучающегося - 26 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>78</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
в том числе:	
лекции	<b>36</b>
практические занятия, из них	<b>16</b>
лабораторные работы	10
практические работы	4
контрольные работы	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>26</b>
в том числе:	
подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе и пр. письменных работ)	10
подготовка к промежуточной аттестации	16
Промежуточная аттестация в форме <i>зачёта</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы биомеханики в профессиональной деятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Предмет и история биомеханики</b>		2	
<b>Тема 1.1. Предмет и история биомеханики</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Ознакомление с биомеханикой как наукой и учебной дисциплиной.		1
	2 Изучение краткой истории развития и современного состояния биомеханики		2
<b>Раздел 2. Основные понятия биомеханики</b>		17	
<b>Тема 2.1. Кинематика движений человека</b>	Содержание учебного материала	2	
	1 Ознакомление с основными понятиями кинематики и кинематическими характеристиками.		
	2 Описание движений тела человека во времени и пространстве.		2
	Лабораторная работа № 1. Построение промера.	2	
	Лабораторная работа № 2. Индексное описание позы тела человека.	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала	2	
<b>Тема 2.2. Динамика движений человека.</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Изучение основных понятий и законов динамики.		2
	2   Ознакомление с геометрией масс тела человека.		
	Лабораторная работа № 3. Определение положения ОЦТ тела аналитическим способом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала	2	
<b>Тема 2.3. Мышечно- скелетная система</b>	Содержание учебного материала	3	
	1   Изучение биомеханических свойств двигательного аппарата человека.		2
	2   Изучение механических свойств мышц.		
	3   Ознакомление с режимом сокращения и разновидностями работы мышц.		1
	Самостоятельная работа обучающихся. Написание реферата: «Упругие свойства мышц и сухожилий».	1	
<b>Тема 2.4. Механическая работа и энергия при движениях человека.</b>	Содержание учебного материала	3	
	1   Изучение понятий: механическая работа, внешняя и внутренняя работа.		2
	2   Изучение понятия вертикальная и продольная работа.		
	3   Ознакомление с мощностью механического движения.		1
	Контрольная работа № 1. Количественная оценка эффективности механической работы.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	3	

	Изучение теоретического материала.			
<b>Раздел 3. Основы биомеханического контроля.</b>			10	
<b>Тема 3.1. Измерения в биомеханике.</b>	Содержание учебного материала		2	
	1	Изучение лабораторных и натуральных измерений.		2
	2	Изучение биомеханических характеристик.		
	Практические занятия: Биомеханические измерения.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Работа со справочным материалом по изучению понятий бинома и биномиальных коэффициентов.		2	2
<b>Тема 3.2. Технические средства и методика измерения..</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	Изучение технических средств измерения.		
	2	Изучение методик измерения.		
	Лабораторная работа № 4. Определение положения ОЦТ тела графоаналитическим способом.		2	
	Лабораторная работа №5. Анализ походки человека методом ихнографии.		2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата по теме «Измерения в биомеханике»		2	
<b>Раздел 4.</b>			7	

<b>Биомеханические аспекты формирования и совершенствования двигательных действий человека.</b>			
<b>Тема 4.1. Управление двигательными действиями.</b>	Содержание учебного материала		3
	1	Изучение основных понятий теории управления.	2
	2	Ознакомление с уровнями управления движениями.	1
	3	Изучение стратегии движения.	2
	Практические занятия		
		1. Кистевая динамометрия.	1
		2. Дерматоглифика.	1
	Самостоятельная работа обучающихся. Написание реферата: « Роль программирования и обратных связей в формировании и управлении движениями».		1
<b>Тема 4.2. Математическое моделирование движений.</b>	Содержание учебного материала		
	1	Изучение основных подходов моделирования.	2
	2	Изучение прямой и обратной задачи механики при моделировании движений человека.	
	Контрольная работа № 2. Моделирование движений по кинематическим параметрам двигательных действий.		1
	Самостоятельная работа обучающихся		2

	Подбор материала и создание мультимедийной презентации по моделированию движений.		
<b>Раздел 5. Биомеханические особенности моторики человека.</b>		5	
<b>Тема 5.1. Индивидуальные и групповые особенности моторики человека.</b>	Содержание учебного материала	3	
	1. Изучение телосложения и моторики человека.		
	2. Ознакомление с онтогенезом моторики человека. 3. Изучение двигательной ассиметрии.		
	Самостоятельная работа обучающихся Написание реферата: «Двигательные предпочтения».	1	
<b>Тема 5.2. Биомеханика двигательных качеств человека</b>	Содержание учебного материала	2	
	1   Изучение двигательных качеств как различных сторон моторики..		
	2   Изучение биомеханики силовых, скоростных и скоростно-силовых качеств.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала	2	
<b>Раздел 6. Биомеханические технологии формирования и совершенствования движений с</b>		10	

<b>заданной результативностью.</b>			
<b>Тема 6.1. Внешняя система управления движениями спортсмена.</b>	Содержание учебного материала		
	1	Изучение взаимоотношений человека и внешней среды.	4
	2	Изучение методических подходов внешней системы управления движениями спортсмена.	
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение теоретического материала		2
<b>Тема 6.2. Биомеханические методы и средства вывода спортсмена на рекордную результативность.</b>	Содержание учебного материала		4
	1	Изучение теории искусственной управляющей и предметной среды.	2
	2	Ознакомление с методом анализа и прогнозирования в спорте.	1
		<b>Зачетное занятие</b>	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Изучение теоретического материала		4

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

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета биомеханики

Оборудование учебного кабинета: посадочные места для обучающихся, посадочное место для преподавателя, рабочая доска, наглядные пособия.

Технические средства обучения: мультимедийный проектор, ноутбук, экран, интерактивная доска, программное обеспечение, доступ к сети Интернет.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Попов Г.И. Биомеханика; М.: Академия, 2009г.
2. Дубровский В.И. Биомеханика: учебник для СПО [Электронный ресурс] /В.И. Дубровский. – М: Изд. Владос-Пресс, 2010. 672с.

Дополнительная литература

1. Ламаш Б. Е. Лекции по биомеханике [Электронный ресурс] / Б.Е. Ламаш. – 2012г. 69с.
2. Скоморох С.Е. Измерения в биомеханике [Электронный ресурс] / С.Е. Скоморох. – 2013г. 103с.
3. Биомеханика стопы человека: мат. Международной НПК Гродно [Электронный ресурс] 2008. – 172с.

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

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме устного опроса, проведения контрольных работ, практических занятий и лабораторных работ и защиты рефератов, тестирования.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта по вопросам.

<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>	<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>
<p><b>усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы кинематики и динамики движений человека;</li> <li>- биомеханические характеристики двигательного аппарата человека;</li> <li>- биомеханику физических качеств человека;</li> <li>- половозрастные особенности моторики человека;</li> <li>- биомеханические основы физических качеств;</li> </ul> <p><b>освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности;</li> <li>- проводить биомеханический анализ двигательных действий</li> </ul>	<p>оценка выступления на семинаре; анализ результатов тестирования потеме; анализ устных ответов; анализ результатов выполнения самостоятельной внеаудиторной работы; оценка выступления на семинаре</p> <p>анализ результатов выполнения практических работ; анализ результатов выполнения практических работ;</p>

## **5. СОДЕРЖАНИЕ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

В комплект ФОС для проведения текущего контроля включаются:

- а) Перечень вопросов для проведения устного опроса по темам и разделам учебной дисциплины.
- б) Тематика и содержание контрольных работ.
- в) Тестовые задания по темам.
- г) Тематика рефератов.
- д) Тематика и содержание лабораторных работ.
- е) Тематика и содержание практических занятий.

В комплект ФОС для проведения промежуточной аттестации включаются:

- а) Перечень вопросов к зачету
- б) Контрольные тесты
- в) Критерии оценки