

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. Основы биомеханики

Специальность 49.02.01 Физическая культура

Дербент 2021

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по УР ГБПОУ РД
«Дербентский профессионально-
педагогический колледж им. Г.Б.
Казиахмедова»



Махмудова Н.Г.

«28» августа 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы биомеханики» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)

49.02.01 Физическая культура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.10.2014 N 1355.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение "Дербентский профессионально - педагогический колледж им. Казиахмедова Г.Б."

Разработчик: Гусейнова Э. Г., преподаватель биологических дисциплин.

Рецензент:

Рекомендована научно-методическим советом ГБПОУ «Дербентский профессионально-педагогический колледж имени Г.Б.Казиахмедова» для применения в учебном процессе.

Заключение научно-методического совета № от

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	Error! Bookmark i
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. Основы биомеханики

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **49.02.01 Физическая культура**

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в Профессиональный учебный цикл.

1.3. Цели 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; *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 обучающихся.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:

обязательных учебных занятий обучающегося 52 часа; самостоятельной работы обучающегося 26 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78	-	-	-	-	-	-	78	-
Обязательные учебные занятия (всего)	52	-	-	-	-	-	-	52	-
в том числе:									
уроки	40	-	-	-	-	-	-	40	-
лабораторные работы									
практические занятия	12	-	-	-	-	-	-	12	-
контрольные работы									
дифференцированный зачет, зачет									
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26	-	-	-	-	-	-	26	-
Форма промежуточной аттестации (зачет - з, дифференцированный зачет - дз, экзамен - э)		-	-	-	-	-	-	дз	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>i</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Общая биомеханика		40	
Тема 1.1. Предмет и история биомеханики.	Содержание учебного материала Биомеханика как наука и учебная дисциплина. Задачи биомеханики спорта. Этапы развития биомеханики спорта. Направления развития биомеханики человека.	1	<i>I</i>
Тема 1.2. Механические явления в живых системах.	Содержание учебного материала Понятия о формах движения материи. Особенности механического движения человека.	1	<i>I</i>
	Самостоятельная работа обучающихся №1 Подготовка сообщения «Методы измерения работы и энергии при движениях человека».	2	
Тема 1.3. Биомеханические аспекты управления движениями человека.	Содержание учебного материала Основные понятия теории управления. Аппарат управления и аппарат исполнения. Состояния аппарата исполнения - начальное, промежуточное и конечное. Цели управления движениями человека. Программа поведения, конечный результат. Воздействия управляющие и сбивающие.	2	<i>I</i>
Тема 1.4. Кинематика движений человека.	Содержание учебного материала Кинематические характеристики тела и его перемещения как мера положения и движения человека в пространстве и во времени.	1	<i>I</i>
Тема 1.5. Основные характеристики кинематики.	Содержание учебного материала Кинематические характеристики: пространственные, временные и пространственно-временные.	1	<i>I</i>
	Самостоятельная работа обучающихся №2 Подготовка доклада «Временные элементы системы движений».	2	
Тема 1.6. Линейные характеристики движения тела.	Содержание учебного материала Поступательные и вращательные движения.	1	<i>I</i>
Тема 1.7. Угловые характеристики движения тела.	Содержание учебного материала Поступательные и вращательные движения.	1	<i>I</i>
	Самостоятельная работа обучающихся №3 Подготовка сообщения «Сила действия среды, сила упругой деформации. Характеристика сил	2	

	трения, скольжения и качения».		
Тема 1.8. Динамика движений человека. «Силы внешние»	Содержание учебного материала Роль сил в движениях человека. «Силы внешние» как меры действия внешних тел, среды и опоры на тело человека. Силы инерции внешних тел, силы упругой деформации, силы тяжести и веса тела, силы реакции опоры.	1	<i>1</i>
Тема 1.9. Динамика движений человека. «Силы внутренние»	Содержание учебного материала «Силы внутренние» как мера взаимодействия частей тела и тканей тела человека. Силы в пассивных элементах двигательного аппарата человека. Силы внутрибрюшного давления.	1	<i>1</i>
Тема 1.10. Взаимодействия внутренних и внешних сил.	Содержание учебного материала Экспериментальные и аналитические способы определения внутренних и внешних сил.	1	<i>1</i>
	Практические занятия Взаимодействия внутренних и внешних сил.	1	<i>2</i>

	Самостоятельная работа обучающихся №4 Подготовка конспекта «Метрологические принципы определения добротных методов исследования в биомеханике».	2	
Тема 1.11. Особенности взаимодействия внутренних и внешних сил.	Содержание учебного материала Аналитические способы определения внутренних и внешних сил.	2	<i>1</i>
Тема 1.12. Механическая работа и энергия при движениях человека.	Содержание учебного материала Роль сил в движениях человека. «Силы внешние» как меры действия внешних тел, среды и опоры на тело человека.	2	<i>1</i>
	Самостоятельная работа обучающихся №5 Подготовка сообщения «Роль сил в движениях человека в повседневной жизни».	2	
Тема 1.13. Силы инерции внешних тел	Содержание учебного материала Силы упругой деформации, силы тяжести и веса тела, силы реакции опоры.	2	<i>1</i>

Тема 1.14. Фракция полной механической энергии.	Содержание учебного материала Совершение работы и ее силы: работа силы, работа силы тяжести тела, работа силы трения. Работа перемещения: внутренняя и внешняя работа, вертикальная и продольная работа.	2	<i>1</i>
Тема 1.15. Общая биомеханика позы, осанки и движения	Содержание учебного материала Положение тела человека (место, ориентация и поза). Силы, возмущающие и уравнивающие (их источники и действие). Условия равновесия тела человека (система тел) и показатели устойчивости.	2	<i>1</i>
	Самостоятельная работа обучающихся №6 Подготовка сообщения «Роль сил в движениях человека в повседневной жизни».	2	
Тема 1.16. Общая биомеханика осанки и движения	Содержание учебного материала Биодинамика осанки статической и динамической. Движения на месте как изменения позы без перемены опоры. Условия движения на месте, сохранения равновесия и места опоры. Силы при отталкивании от опоры (силы давления, силы реакции). Разложение сил реакции опоры при отталкивании (вертикальная, горизонтальная составляющие реакции опоры). Механизмы подготовки к отталкиванию (махи, подседание, перемещение общего центра тяжести тела - ОЦТ). Использование упругих сил при отталкивании, их механизм.	2	<i>1</i>
Тема 1.17. Общая биомеханика позы, осанки и движения	Содержание учебного материала Использование реактивных сил маха при отталкивании от опоры. Зависимость опорной реакции от точки приземления относительно проекции и направления движения. ОЦТ(общий центр тяжести тела) тела. Действие сил, изменяющих траекторию движения.	1	<i>1</i>
	Практические занятия Общая биомеханика позы, осанки и движения.	1	<i>2</i>
	Самостоятельная работа обучающихся №7 Подготовка сообщения «Различия ударов по мячу в игровых видах спорта (прямой и косой; центральный и касательный удары)».	2	
Раздел 2. Частная биомеханика		36	
Тема 2.1. Биомеханика стартовых действий	Содержание учебного материала Общая задача стартового движения. Возникновение стартовой силы. Положение тела человека и его звеньев до начала стартового движения. Значение перемещения общего центра тяжести тела книзу вперед. Постановка ног на опору при старте. Общая задача стартового движения. Возникновение стартовой силы.	2	<i>1</i>

Тема 2.2. Биомеханическая роль маховых движений при стартовом действии.	Содержание учебного материала Положение тела при старте в плавании. Разложение сил при разных стартовых действиях. Источники вертикальной и горизонтальной составляющих сил реакции опоры. Механизм, вызывающий поступательное ускорение общего центра тяжести тела при стартовом движении.	1	<i>1</i>
	Практические занятия Биомеханическая роль маховых движений при стартовом действии.	1	<i>2</i>
Тема 2.3. Движения вокруг осей.	Содержание учебного материала Понятие о вращательном движении. Движение звеньев в суставе. Зависимость углового ускорения звена от моментов внешних для него сил и его собственного момента инерции. Управляющие мышечные моменты сил. Вращение биомеханической системы без опоры и при опоре. Закон сохранения кинетического момента. Особенности его проявления в незамкнутой системе. Взаимодействие тела человека с опорой как причина изменения движения вокруг осей.	2	<i>1</i>
	Самостоятельная работа обучающихся №8 Подготовка сообщения «Координация движения при максимально сильных ударах».	2	
Тема 2.4. Основные способы управления движениями вокруг осей.	Содержание учебного материала Приложение внешней силы, изменение радиуса инерции, активное создание момента внешней силы, группирование и разгруппирование тела, встречные круговые движения конечностями и изгибания туловища. Сложение вращательного и поступательного движений. Мгновенная ось вращения.	1	<i>1</i>
	Практические занятия Основные способы управления движениями вокруг осей.	1	<i>2</i>
Тема 2.5. Локомоторные движения.	Содержание учебного материала Локомоторные движения при взаимодействии с опорой (наземные) и средой (газовые, водные). Механические условия создания движущих сил при отталкивании от опоры в наземных и водных локомоциях. Соотношение движущих и тормозящих сил.	2	<i>1</i>
	Самостоятельная работа обучающихся №9 Подготовка сообщения «Биомеханические особенности разных форм гипертонуса мышцы (спастичность и ригидность)».	2	
Тема 2.6. Биомеханика ходьбы. Биомеханика бега.	Содержание учебного материала Биомеханика ходьбы: элементы шагательных движений при опоре и переносе ног; сопутствующие движения туловища и рук. Биомеханика бега: период полета - вынос ноги, опускание на опору; периоды опоры - подседание, отталкивание; скорость, длина, частота и ритм шагов; движение по дистанции и финиширование.	1	<i>1</i>

	Биомеханика прыжка, подготовка к отталкиванию, отталкивание, полет, амортизация. Передвижение со скольжением; скользящий шаг на лыжах, отталкивание лыжами и палками.		
	Практические занятия Биомеханика ходьбы. Биомеханика бега.	1	2
Тема 2.7. Ударные и перемещающие движения.	Содержание учебного материала Биомеханические особенности взаимодействия тел при ударных действиях. Фазы ударных действий: замах, ударное движение, ударное взаимодействие, послеударное движение. Изменение силы при ударном действии. Биомеханические факторы, влияющие на силу удара. Точность ударных движений.	1	1
	Практические занятия Ударные и перемещающие движения.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся №10 Подготовка сообщения «Перемещающие ударные действия: удары по мячу, шайбе; приземление после прыжков и соскоков; удары в боксе».	2	
Тема 2.8. Двигательные функции и возраст.	Содержание учебного материала Эволюция движений. Сенситивные периоды развития основных физических качеств, костной и мышечной систем у детей в онтогенезе. Принципы управления развитием физического потенциала человека: адекватности педагогических воздействий; детерминации; фазового акцента.	2	1
Тема 2.9. Приспособляемость двигательной системы.	Содержание учебного материала Кратковременные эффекты приспособления мышцы. Разминка и ее влияние на физиологические и механические свойства мышцы. Вязкость, растяжимость соединительной ткани и скорость передачи нервного импульса к мышце. Влияние температуры мышцы на продолжительность ее сокращения и работоспособность.	1	1
	Практические занятия Приспособляемость двигательной системы.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся №11 Подготовка сообщения «Зависимость релаксации мышцы от температуры. Разминка как фактор минимизации жесткости мышцы».	2	
Тема 2.10.	Содержание учебного материала Понятие о спортивной технике. Правила определения.	1	1

Спортивно-техническое мастерство.	Практические занятия Спортивно-техническое мастерство.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся №12 Подготовка к дифференцированному зачету.	4	
Тема 2.11. Показатели технического мастерства.	Содержание учебного материала Виды, особенности и характеристика.	1	1
	Практические занятия Показатели технического мастерства.	2	2
Тема 2.12. Биомеханические технологии формирования движений с заданной результативностью.	Содержание учебного материала Биомеханические методы и средства вывода спортсменов на рекордную результативность.	1	1
	Практические занятия Биомеханические технологии формирования движений с заданной результативностью.	2	2
Всего		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия кабинета анатомии, физиологии и гигиены человека.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья); - рабочее место преподавателя (стол, стул, доска аудиторная (классная)).

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:

1. Баранцев С.А. Возрастная биомеханика основных видов движений школьников [Электронный ресурс]. - М.: Советский спорт, 2014. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40772.htm>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ 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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:	
применять знания по биомеханике при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности;	
проводить биомеханический анализ двигательных действий;	
В результате освоения 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 обучающихся	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190447

Владелец Сейидов Шарафутдин Гаджиалиевич

Действителен с 15.10.2023 по 14.10.2024