

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 ОСНОВЫ БИОМЕХАНИКИ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
49.02.01 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Саратов 2018

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы биомеханики» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2014 г. № 976.

Разработчик рабочей программы Корнеева Ирина Васильевна - преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рецензенты:

Внутренний Смолова Л.Ю. – заведующий отделением «Педагогики и физической культуры», преподаватель высшей квалификационной категории ППК СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Внешний Павленкович С.С. – кандидат биологических наук, доцент ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г.Чернышевского»

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	3
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.09 ОСНОВЫ БИОМЕХАНИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 49.02.01 Физическая культура.

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

Дисциплина входит в профессиональный цикл, в состав общепрофессиональных дисциплин.

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

Цель дисциплины: сформировать представление о биомеханических основах техники двигательных действий, необходимых для научно-обоснованного осуществления учебного и тренировочного процесса.

Задачи:

- освоение знаний и представлений, необходимых для работы в профессиональной деятельности;
- ознакомление с теоретическими концепциями современной биомеханики,
- овладение основами биомеханического анализа двигательных действий

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

- применять знания по биомеханике 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.

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать **общими компетенциями**, включающими в себя способность:

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.

В результате освоения ППССЗ обучающийся должен обладать профессиональными **компетенциями**, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 90 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 30 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)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
теоретические занятия	40
лабораторные занятия	-
практические занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
подготовка рефератов	18
выполнение заданий по темам	12
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Основы биомеханики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Общая и дифференциальная биомеханика	44	
Введение.	Предмет и задачи биомеханики	2	
Тема 1.1. Основы кинематики и динамики движений человека	Содержание учебного материала	12	
	Основы кинематики движений. Основные понятия кинематики: положение, путь, перемещение, скорость, ускорение. Поступательное и вращательное движение, линейные и угловые характеристики. Сложные движения. Описание движений человека и его звеньев во времени и пространстве. Основы динамики движений. Основные понятия динамики: инерционные и силовые характеристики. Сила и момент силы. Законы Ньютона. Понятие о внешних и внутренних силах в движениях человека. Энергетические характеристики. Механическая работа, мощность, виды механической энергии. Закон сохранения энергии. Рекуперация энергии: переход энергии из одного вида в другой, обмен энергией между звеньями тела человека, использование энергии упругой деформации мышц и сухожилий	6	
	Практическое занятие №1 «Расчёты биомеханических характеристик»	2	
	Самостоятельная работа №1 «Современные технологии биомеханического контроля» Реферат	4	
Тема 1.2. Биомеханические характеристики двигательного аппарата человека.	Содержание учебного материала	12	2-3
	Тело человека как биодинамическая система. Составные части этой системы: кинематическое звено, пара, цепь. Связи и степени свободы движений. Звенья тела как рычаги и маятники. Механические свойства костей и суставов. Геометрия масс тела, центры тяжести звеньев и их относительный вес.	6	

	Биомеханические свойства мышц. Общий центр тяжести: его положение; влияние различных условий на положение общего центра тяжести.		
	Практическое занятие №2 «Определение общего центра тяжести тела человека»	2	
	Практическое занятие №3 «Определение масс сегментов тела»	2	
	Практическое занятие №4. Изучение двигательного аппарата человека	2	
	Содержание учебного материала	18	
Тема 1.3. Биомеханика двигательных качеств. Половозрастные особенности моторики человека	Телосложение и моторика человека. Понятие о моторике человека, двигательные качества – качественно различные стороны моторики человека. Биомеханика силовых, скоростных и скоростно - силовых качеств. Биомеханические основы выносливости. Утомление и его биомеханические проявления. Биомеханические основы экономизации спортивной техники. Биомеханика гибкости. Активная и пассивная гибкость. Телосложение человека и моторика. Онтогенез моторики. Влияние возраста на эффект обучения и тренировки. Особенности моторики женщин. Двигательные предпочтения.	6	2-3
	Практическое занятие № 5 «Биомеханические методы определения и оценки двигательных качеств спортсмена»	2	
	Самостоятельная работа №2. «Биомеханические методы определения и оценки двигательных качеств спортсмена в избранном виде спорта»	4	
	Самостоятельная работа №3 Биомеханические черты спортивного мастерства в избранном виде спорта	6	
Раздел 2.	Частная биомеханика	44	
Тема 2.1 Движения на сохранение равновесия.	Содержание учебного материала.	6	2-3
	Равновесие, устойчивость и сохранение позы. Равновесие тела человека. Поза и положение тела. Силы, возмущающие и опрокидывающие, их моменты. Условия и виды равновесия тела. Виды статической работы мышц при сохранении положения тела. Биодинамика осанки статической и динамической. Нарушение и восстановление правильной осанки	4	
	Практическое занятие №6 «Биомеханический анализ упражнений с сохранением равновесия тела»	2	

Тема 2.2. Движения на месте. Движение вокруг осей.	Содержание учебного материала	10	2-3
	Движения на месте как изменение позы без перемены опоры. Взаимодействие опоры, опорных и подвижных звеньев. Условия сохранения равновесия. Условия вращательного движения. Силы центробежная и центростремительная. Вращение в суставе. Вращательные движения тела при опоре. Основные способы управления движениями вокруг осей.	4	
	Практическое занятие №7. «Биомеханический анализ вращательных движений»	2	
	Самостоятельная работа №4. «Биомеханический анализ вращательного движения: сальто назад с места». Реферат	4	
Тема 2.3. Поступательные движения тела	Содержание учебного материала	28	2-3
	Биомеханика ходьбы и бега: фазовый состав. Биомеханика передвижения на лыжах. Передвижение со скольжением. Биомеханика плавания. Передвижение с опорой на воду. Биомеханика переместительных действий и прыжков. Биомеханические основы общеразвивающих упражнений	10	
	Практическое занятие №8 «Биомеханический анализ ациклических движений. Прыжок в длину с места»	2	2
	Практическое занятие №9. «Биомеханический анализ циклических движений: ходьбы и бега»	2	
	Практическое занятие №10 Биомеханический анализ метания мяча и гранаты	2	
	Самостоятельная работа №5 «Биомеханика стрельбы». Реферат	6	2-3
Самостоятельная работа №6. Биомеханический анализ двигательных действий в избранном виде спорта	6		
Дифференцированный зачёт		2	
Итого по дисциплине (всего)		90	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Анатомии, физиологии и гигиены».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Баранцев С.А. Возрастная биомеханика основных видов движений школьников.- СПб.: Лань, 2014

Дополнительные источники

2. Барчуков И.С. Теория и методика физического воспитания и спорта : Учебник.- М.: КНОРУС, 2011.- 368 с.

Интернет-ресурсы

1. <http://zdorovie.ru>
2. <http://festival.1september.ru/articles>.
3. www.eidos.ru/olymp/bio/2008/reflex2.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	уметь: - применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности; - проводить биомеханический анализ двигательных действий;	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов, тестовые задания
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	уметь: - применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности; - проводить биомеханический анализ двигательных действий;	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	знать: - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений.	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	знать: - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений.	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной	знать: - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов

деятельности.	человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с коллегами и социальными партнерами.	знать: - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений.	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
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.	знать: - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений.	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	уметь: - применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности; - проводить биомеханический анализ двигательных действий;	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания и смены технологий.	знать: - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений.	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ОК 10. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья занимающихся.	знать: - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека;	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов

	<ul style="list-style-type: none"> - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений. 	
ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать учебно-тренировочные занятия.	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности; - проводить биомеханический анализ двигательных действий; 	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ПК 1.2. Проводить учебно-тренировочные занятия.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений. 	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ПК 1.3. Руководить соревновательной деятельностью спортсменов.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений. 	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ПК 1.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности спортсменов на учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений. 	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ПК 1.5. Анализировать учебно-тренировочные занятия, процесс и результаты руководства соревновательной деятельностью.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; 	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов

	<ul style="list-style-type: none"> - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений. 	
ПК 1.6. Проводить спортивный отбор и спортивную ориентацию.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений. 	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ПК 1.7. Подбирать, эксплуатировать и готовить к занятиям и соревнованиям спортивное оборудование и инвентарь.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений. 	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ПК 1.8. Оформлять и вести документацию, обеспечивающую учебно-тренировочный процесс и соревновательную деятельность спортсменов.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений. 	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ПК 2.1. Определять цели, задачи и планировать физкультурно-спортивные мероприятия и занятия с различными возрастными группами населения.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений. 	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ПК 2.2. Мотивировать население различных возрастных групп к участию в физкультурно-спортивной	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики 	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов

деятельности.	двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений.	
ПК 2.3. Организовывать и проводить физкультурно-спортивные мероприятия и занятия.	знать: - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности физических упражнений.	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль в процессе проведения физкультурно-спортивных мероприятий и занятий.	уметь: - применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности; - проводить биомеханический анализ двигательных действий;	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ПК 2.5. Организовывать обустройство и эксплуатацию спортивных сооружений и мест занятий физической культурой и спортом.	уметь: - применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности; - проводить биомеханический анализ двигательных действий;	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
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.	уметь: - применять знания по биомеханике в профессиональной деятельности; - проводить биомеханический анализ двигательных действий;	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов
ПК 3.1. Разрабатывать методическое обеспечение организации учебно-тренировочного процесса и руководства соревновательной деятельностью спортсменов в избранном виде спорта.	знать: - основы кинематики и динамики движений человека; - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику физических качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические особенности	Устные опросы, практическая работа, подготовка докладов

4.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно - оценочных средств. (Приложение 1)

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ. (Приложение 2)