

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области
«Свердловский областной педагогический колледж»
(ГАПОУ СО «СОПК»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.7. ОСНОВЫ БИОМЕХАНИКИ


49.02.01 Физическая культура

Очная форма

Екатеринбург
2020

Рассмотрена на заседании кафедры
физической культуры
20 мая 2020г., протокол №10

Заведующий кафедрой:

 /О.В.Бабич/

Рабочая программа разработана в соответствии
с требованиями Федерального
государственного образовательного стандарта
по специальности среднего
профессионального образования

Утверждена решением научно- методического
совета ГАПОУ СО «СОПК» протокол №11
03 июня 2020г.

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 Российской Федерации от 27.10.2014 г. № 1355.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Свердловской области «Свердловский областной
педагогический колледж»

Разработчик:

Сибягатулина С.А., преподаватель высшей квалификационной категории

© ГАПОУ СО «Свердловский областной педагогический колледж», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 Основы биомеханики

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 Основы биомеханики является обязательной частью общепрофессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 49.02.01 Физическая культура.

Учебная дисциплина ОП.07 Основы биомеханики обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 49.02.01 Физическая культура.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих ОК и ПК:

- ПК 1.1. Определять цели и задачи, планировать учебные занятия.
- ПК 1.2. Проводить учебные занятия по физической культуре.
- ПК 1.3. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты учения.
- ПК 1.4. Анализировать учебные занятия.
- ПК 1.5. Вести документацию, обеспечивающую процесс обучения физической культуре.
- ПК 2.1. Определять цели и задачи, планировать внеурочные мероприятия и занятия.
- ПК 2.2. Проводить внеурочные мероприятия и занятия.
- ПК 2.3. Мотивировать обучающихся, родителей (лиц, их заменяющих) к участию в физкультурно-спортивной деятельности.
- ПК 2.4. Осуществлять педагогический контроль, оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся.
- ПК 2.5. Анализировать внеурочные мероприятия и занятия.
- ПК 2.6. Вести документацию, обеспечивающую организацию физкультурно-спортивной деятельности.
- ПК 3.1. Выбирать учебно-методический комплект, разрабатывать учебно-методические материалы (рабочие программы, учебно-тематические планы) на основе федерального государственного образовательного стандарта и примерных основных образовательных программ с учетом типа образовательной организации, особенностей класса/группы и отдельных обучающихся.
- ПК 3.2. Систематизировать и оценивать педагогический опыт и образовательные технологии в области физической культуры на основе изучения профессиональной литературы, самоанализа и анализа деятельности других педагогов.
- ПК 3.3. Оформлять педагогические разработки в виде отчетов, рефератов, выступлений.
- ПК 3.4. Участвовать в исследовательской и проектной деятельности в области физического воспитания.
- 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 руководством, коллегами и социальными партнерами.
- ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.
- 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, смены технологий.

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

ОК 12. Владеть базовыми и новыми видами физкультурно-спортивной деятельности.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель учебной дисциплины – познакомить студентов с биомеханическими основами физических упражнений, в частности с основами спортивной техники, вооружить знаниями, необходимыми для эффективного применения физических упражнений в качестве средств физического воспитания и повышения уровня спортивных достижений.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10 ОК 12 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 2.5 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4	<ul style="list-style-type: none">• применять знания по биомеханике при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности;• проводить биомеханический анализ двигательных действий;	<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 основы физических упражнений, входящих в программу физического воспитания обучающихся;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы учебной дисциплины	Объем
Объем образовательной программы	78
в том числе:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	8
практические занятия	4
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено для специальностей</i>)	
контрольная работа	
<i>Самостоятельная работа</i>	26
Промежуточная аттестация текущая отметка	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Основы биомеханики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Общая биомеханика		14	
Тема 1.1. Предмет и история развития биомеханики	Содержание учебного материала	4	
	Предмет биомеханики как науки и учебной дисциплины. Биологические и механические явления в живых системах. Цель и задачи спортивной биомеханики. История развития и современное состояние биомеханики.	2	ОК 1, ОК5, ОК8, ОК9, ОК10, ОК11
	Самостоятельная работа обучающихся	2	ПК 2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2
	1. Раскрыть взаимосвязь биомеханики с анатомией, физиологией и основами спортивной тренировки.	2	
Тема 1.2. Биомеханические характеристики двигательного аппарата человека	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК9, ОК10, ОК11 ПК 2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2
	1. Двигательный аппарат человека.	2	
	Системы, обеспечивающие движения человека. Формы движения. Человек как механическая система. Виды систем, участвующих в движении человека (вещественные, процессов, свойств, отношений). Различие понятий: движение, двигательное действие, двигательная активность.		
	2. Геометрия масс тела человека и способы ее определения.	2	
	Общий центр тяжести и центры тяжести отдельных звеньев. Внутренние и внешние силы. Силы тяжести, веса, инерции, упругой деформации, трения. Силы реакции опоры, виды опорных взаимодействий. Анализ динамограмм.		
	В том числе практических занятий	4	
	1. Определение общего центра тяжести аналитическим способом	2	
	2. Определение общего центра тяжести графическим способом	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	1. Подготовка конспекта по теме: Пассивная и активная подвижность суставов.	2	
Раздел 2. Частная биомеханика		26	
	Содержание учебного материала	12	

Тема 2.1. Основы кинематики движений человека	1.Кинематика и кинематические характеристики движений человека	2	ОК 2, ОК3, ОК4, ОК6 ПК 1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.4,ПК2.5,ПК2.6, ПК3.2, ПК3.3,ПК3.4
	Кинематика как раздел механики. Основные понятия кинематики: путь, перемещение, скорость, ускорение.		
	2.Кинематические и пространственно-временные характеристики движений человека	2	
	Системы отсчета, координаты, траектория, время. Описание движений человека и его звеньев во времени и пространстве - место, ориентация и поза.		
	В том числе практических занятий	2	
	1.Характеристика базовых упражнений. Описание движений человека и его звеньев во времени и пространстве.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:	6	
	1.Описание методов исследования движений	2	
	2.Описание движений человека – поза, траектория движений	2	
3.Конспект по теме «Управление мышечной деятельностью» по Н.А. Бернштейну	2		
Тема 2.2. Основы динамики движений человека	Содержание учебного материала	14	ОК 2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК7, ОК8 ПК 2.3, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
1.Динамика как раздел механики.	2		
Основные понятия и законы динамики, инерционные характеристики: масса, момент инерции. Динамика движений человека и динамические характеристики.			
2.Силовые характеристики	2		
Сила и момент силы, импульс силы и момент импульса силы, импульс тела и кинетический момент. Энергетические характеристики: работа, мощность, механическая энергия, рекуперация энергии.			
3.Биомеханические свойства мышц, связок и сухожилий.	2		
Механические свойства костей и суставов. Величина мышечной силы.			
4.Динамические особенности в движениях человека	2		
Механические движения тела: поступательные движения, вращательные движения.			
В том числе практических занятий	2		
1.Биодинамическая характеристика видов спорта	2		
Самостоятельная работа обучающихся	4		
1.Изучение способов определения внутренних сил	2		
2.Расчет расхода энергии человека при различных видах деятельности	2		
Раздел 3. Биомеханические основы физической культуры и спорта	38		

Тема 3.1. Биомеханика физических качеств человека	3.1. Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК9, ОК10, ОК11 ПК 2.1, ОК2.2, ОК3.1, ОК3.2
	1. Понятие о моторике человека как совокупности его двигательных возможностей.	2	
	Двигательные качества – качественно различные стороны моторики. Явные, видимые, доступные непосредственному измерению и латентные, скрытые, недоступные непосредственному измерению показатели двигательных качеств.		
	2. Биомеханическая характеристика силовых качеств.	2	
	Сила действия человека. Понятие о силовых качествах. Зависимость силы действия человека от параметров двигательных заданий (перемещаемой массы, скорости, направления движения, природы сил сопротивления). Положение тела и сила действия человека. Выбор положения тела при тренировке силы.		
	3. Биомеханическая характеристика скоростных качеств.	2	
	Динамика скорости. Скорость изменения силы – градиент силы. Параметрические и непараметрические зависимости между силовыми и скоростными качествами.		
	4. Биомеханическая характеристика выносливости.	2	
	Выносливость и способы её измерения. Параметрические и непараметрические зависимости между силой, скоростью и длительностью двигательных заданий. Утомление и его биомеханические проявления. Механическая эффективность движений. Биомеханические характеристики гибкости. Активная и пассивная гибкость. Влияние гибкости на спортивную технику.		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
1. Выделение биомеханических особенностей связи различных физических качеств в движениях циклического и ациклического характера	2		
2. Влияние тотальных размеров тела людей на их двигательные возможности.	2		
3. Влияние пропорций тела и конституциональных особенностей на развитие силы.	2		
Тема 3.2. Локомоторные и перемещающие движения.	3.2. Содержание учебного материала	14	ОК 1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ОК9, ОК10, ОК11 ПК 1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК2.4, ПК2.5, ПК2.6, ПК3.1, ПК3.2
1. Локомоторные движения.	2		
Отталкивание от опоры. Маховые движения. Виды спортивных локомоций.			
2. Перемещающие движения.	2		
Полет спортивных снарядов и основные способы сообщения скорости снаряду. Сила действия в перемещающих движениях. Скорость в перемещающих движениях. Точность в перемещающих движениях.			
3. Передача энергии в многозвенных биомеханических системах.	2		

	Основы теории удара. Биомеханика ударных действий.		
	4.Биомеханика плавания	2	
	Передвижение с опорой на воду. Биомеханические характеристики плавания и прыжков в воду. Передвижение с опорой на воду. Центр плавучести. Сила сопротивления при движении в жидкости.		
	В том числе практических занятий	2	
	1.Определение эффективности спортивной техники на примере толкания ядра с разбега	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	1.Основные локомоции и перемещающие движения, а так же энергетические особенности (приблизительно) в своём виде спорта	2	
	2.Биодинамика передвижения с механическим преобразованием энергии.	2	
Тема 3.3. Биомеханика основы физических упражнений, входящих в программу физического воспитания обучающихся	Содержание учебного материала		ОК 1, ОК5, ОК8, ОК9, ОК10, ОК11 ПК 1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5
	1.Биомеханические характеристики упражнений	2	
	Механизм управления двигательными действиями человека. Стадии формирования движений.		
	2.Биомеханика легкоатлетических упражнений и спортивных игр	2	
	Биомеханика ходьбы и бега. Внешние силы и силы реакции опоры. Временные фазы ходьбы и бега. Виды спортивных игр. Биомеханические характеристики футбола, баскетбола, волейбола		
	3.Половозрастные особенности моторики человека	2	
	Созревание. Научение. Онтогенез моторики. Двигательный возраст. Прогноз развития моторики. Двигательные акселеранты. Двигательные ретарданты. Двигательная активность в школьном возрасте.		
	В том числе практических занятий	2	
	1.Биомеханический анализ двигательного действия, входящего в программу по физической культуре (на основе задания WSR)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
1.Классификация физических упражнений школьной программы по физическому воспитанию			
ВСЕГО		78	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

1. Кабинет *анатомии, физиологии и гигиены человека*, оснащенный оборудованием: доской учебной, рабочим местом преподавателя, столами, стульями (по числу обучающихся), шкафами для хранения раздаточного дидактического материала и др.; техническими средствами обучения (компьютером, средствами аудиовизуализации, мультимедийным проектором).

Оборудование:

- сантиметровая лента;
- весы.

2. Мастерская по компетенции «Физическая культура, спорт и фитнес»

Оборудование:

- диагностическая сетка;
- зеркальный фотоаппарат;
- проектор с креплением короткофокусный;
- интерактивная доска с интерактивным лотком;
- автоматизированное рабочее место участника.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Попов, Г.И. Биомеханика двигательной деятельности: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / Г.И. Попов, А.В. Самсонова. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 320 с. – Библиогр.: с. 318. – 1000 экз. – ISBN 978-5-4468-0524-2. – Текст : непосредственный

3.2.2. Электронные издания

1. Российский журнал биомеханики [Сайт]. - URL: <http://www.biomech.ru> (дата обращения – 17.05.2020). – Текст. Изображение : электронные

2. Биомеханика. Обучающий ресурсы [Сайт]. - URL: <http://theormech.univer.kharkov.ua/biomech/resources.html> (дата обращения – 17.05.2020). – Текст. Изображение : электронные

3. Видеоредактор для захвата и обработки видео [Сайт]. - URL: <https://virtualdub.ru/> (дата обращения – 17.05.2020). – Текст. Изображение : электронные

3.2.3. Дополнительные источники

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. – М. : Издательство Юрайт, 2020. – 224 с. – ISBN 978-5-534-11148-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456804> (дата обращения: 10.05.2020).

2. Донской, Д.Д. Биомеханика физических упражнений / Д.Д. Донской. – М.: Физкультура и спорт, 2007. – Библиогр.: с. 366-367. – 1000 экз. – ISBN 978-5-406-04326-4. – Текст : непосредственный

3. Дубровский, В.И. Биомеханика: учеб. для студентов сред. и высш. учеб. заведений по физической культуре / В.И. Дубровский, В.Н. Федорова. – М. : Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС,

2008. – 550 с. – Библиогр.: с. 545-548. – 10000 экз. – ISBN 5-305-00101-3. – Текст : непосредственный

4. Зубанов, В.П. Методические рекомендации к выполнению лабораторных (практических) работ по биомеханике для студентов факультетов физической культуры и училищ олимпийского резерва : учебное пособие / В.П. Зубанов. – Новокузнецк: Редакционно-издательский отдел КузГПА, 2016. – 120 с. – Библиогр.: с. 118-119. – 100 экз. – Текст : непосредственный

5. Синельников, Р.Д. Атлас анатомии человека / Р.Д. Синельников. – М., 2009. – 488 с. – Библиогр.: с. 485-488. – 2000 экз. – ISBN 978-5-7864-0334-4. – Текст : непосредственный

6. Стеблецов, Е. А. Основы биомеханики : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев ; под общей редакцией Е. А. Стеблецова. – М. : Издательство Юрайт, 2020. – 159 с. – ISBN 978-5-534-13697-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/466425> (дата обращения: 10.05.2020).

7. Туревский, И. М. Биомеханика двигательной деятельности: формирование психомоторных способностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. М. Туревский. – М. : Издательство Юрайт, 2020. – 353 с. – ISBN 978-5-534-11024-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456847> (дата обращения: 10.05.2020).

8. Уткин, В.Л. Биомеханика физических упражнений: учебное пособие для студентов факультетов физического воспитания / В.Л. Уткин. – М.: Просвещение, 1989. – 205 с. – Библиогр.: с. 202-203. – 1000 экз. – ISBN ISBN 5-09-000946-5. – Текст : непосредственный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: основы кинематики и динамики движений человека; биомеханические характеристики двигательного аппарата человека;	определять кинематические, динамические и энергетические характеристики двигательных действий человека и верно подбирать методы их измерения.	практическая работа
биомеханику физических качеств человека;	обоснование биомеханики развития физических качеств с учетом закономерностей	практическая работа
половозрастные особенности моторики человека;	построение двигательных действий как процесс управления.	письменный/устный опрос;
биомеханические основы физических упражнений, входящих в программу физического воспитания обучающихся;	качественно анализировать физические упражнения, входящих в программу физического воспитания обучающихся	оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)
Умения: применять знания по биомеханике при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности;	объяснить и показать основные ориентиры и проекции, оси, линии, плоскости, возможности движения в подвижных соединениях частей тела; владеть навыками определения типа телосложения, оценки морфологических показателей физического развития.	оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий,
проводить биомеханический анализ двигательных действий;	качественно проводить биомеханический анализ двигательных действий.	защита отчетов по практическим занятиям

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 710858474967985478426001373498448859431888587349

Владелец Симонова Татьяна Сергеевна

Действителен с 26.09.2022 по 26.09.2023