

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ БИОМЕХАНИКИ

2015 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 490201 Физическая культура укрупненной группы 050000 Образование и педагогика, по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование.

Организация-разработчик: Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования (среднее специальное учебное заведение) Магнитогорский педагогический колледж.

Разработчик:

Герасимова Татьяна Валерьевна, преподаватель естественнонаучных дисциплин.

Рекомендована Советом Министерства образования и науки Челябинской области по примерным основным профессиональным образовательным программам начального профессионального и среднего профессионального образования

Заключение Совета по примерным ОПОП МОиН Челябинской области

№ ____ от «____» _____ 201__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы биомеханики

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 490201 Физическая культура укрупненной группы 050000 Образование и педагогика, по направлению подготовки 050100 Педагогическое образование.

Программа учебной дисциплины может быть использована в программах повышения квалификации и переподготовки педагогических кадров по направлению педагогики 050100 Педагогическое образование.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

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 школьников.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 68 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 46 часов;
- самостоятельной работы обучающегося - 22 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)	68
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
лабораторные занятия	7
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	22
в том числе:	
подготовка рефератов	4
выполнение графических работ	5
подготовка сообщений	4
конспектирование материала	4
выполнение проектов, презентаций	5
Итоговая аттестация в форме зачета.	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы биомеханики»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Биомеханические характеристики движения человека.		35	
Тема 1.1. Введение в биомеханику.	Содержание учебного материала	2	
	1. Предмет, задачи, содержание и методы биомеханики		1
	2. Развитие теорий биомеханики		2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Определение направлений развития биомеханики и ее связи с другими науками.		
Тема 1.2. Биомеханические системы, обеспечивающие движения челорвека и их особенности.	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие о двигательном аппарате человека как биомеханической системе.		2
	2. Биомеханические особенности мышечной системы.		2
	3. Биомеханические особенности костной системы.		2
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Составление схемы мышечной и костной систем.		
Тема 1.3. Распределение масс тела человека.	Содержание учебного материала	1	
	1. Понятие об общем центре массы (ОЦМ), центре объема (ЦО), центре поверхности.		1
	2. Относительные веса звеньев тела человека.		2
	Лабораторная работа:	1	
	1. Определение условий сохранения и применения центра масс системы.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка презентации по теме «Относительный вес звеньев тела человека».		
Тема 1.4. Биомеханические характеристики при изучении	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие о характеристиках движения.		1
	2. Кинематические характеристики		2
	3. Динамические характеристики		3

движений человека.	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Разработка проекта биокинематические характеристики человека.			
Тема 1.5. Двигательные действия как системы движений.	Содержание учебного материала		1	2
	1.	Состав системы движений.		
	2.	Структура системы движений.		
	Лабораторная работа:		1	
	1	Определение структуры системы движений.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Составление структуры системы движений.			
Тема 1.6. Управление двигательными действиями как системами.	Содержание учебного материала		2	1
	1.	Человек как самоуправляемая система.		
	2.	Двигательная задача и программа управления.		
	3.	Управление движениями в переменных условиях.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Составление презентации «Управление движениями».			
Тема 1.7. Биомеханические закономерности легкоатлетических упражнений.	Содержание учебного материала		1	2
	1.	Механизм отталкивания от опоры.		
	2.	Маховые движения и их роль.		
	3.	Шагательные движения.		
	Лабораторная работа:		1	
	1	Решение задач на механизм отталкивания от опоры.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Составление презентации « Роль упругих и инерционных сил в биокинематической паре».			
Тема 1.8. Биомеханические закономерности двигательных действий в спортивных играх.	Содержание учебного материала		1	1
	1.	Механизм наращивания скорости в биокинетических целях.		
	2.	Метательные движения.		
	3.	Ударные действия.		
	Лабораторная работа:		1	
	1	Расчет взаимодействия звеньев тела и силы действий.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Разработка проекта «Двигательные действия в спортивных играх».				

Тема 1.9. Биодинамика гимнастический упражнений.	Содержание учебного материала		3	
	1.	Сохранение положения тела человека.		1
	2.	Вращательные движения.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Составление конспекта «Вращательные движения».			
Тема 1.10. Биодинамика передвижения на лыжах.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Силы трения при передвижении на лыжах.		1
	2.	Действие силы тяжести при подъеме и на спуске.		2
	3.	Механизм отталкивания лыжами и палками.		3
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Разработка проекта «Биомеханика передвижения на лыжах».			
Тема 1.11. Биодинамика плавания.	Содержание учебного материала		1	
	1.	Статическое действие водной среды		1
	2.	Динамическое взаимодействие тела пловца с водой.		2
	3.	Гребковые движения и их механизм.		2
	Лабораторная работа:		1	
	1	Составление схемы действия сил при плавании.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Составление презентации «Механика движений при плавании».			
Раздел 2. Биомеханика физических упражнений.			33	
Тема 2.1. Определение общего центра масс графическим способом.	Содержание учебного материала		2	
	1.	Определение центров масс звеньев тела.		2
	2.	Определение центров масс смежных звеньев тела.		2
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Графическое построение центра масс тела человека.			
Тема 2.2. Определение ОЦМ аналитическим	Содержание учебного материала		2	
	1.	Определение координат ЦМ звеньев тела.		2
	2.	Определение моментов сил ЦМ звеньев тела.		2

способом.	Лабораторная работа:		1	
	1	Определение координат ЦМ звеньев тела.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Составление конспекта «Определение моментов сил ЦМ звеньев тела».			
Тема 2.3. Определение ОЦМ тела человека на произвольной позе человека.	Содержание учебного материала		2	2
	1.	Определение ОЦМ тела человека графическим или аналитическим способом.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Составление конспекта «Определение ОЦМ тела человека аналитическим способом».			
Тема 2.4. Определение момента инерции тела человека.	Содержание учебного материала		3	1
	1.	Построение БКС (вращательное движение).		
	2.	Определение момента инерции звена и суммы звеньев.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Определение момента инерции суммы звеньев.			
Тема 2.5. Построение биокинематической схемы (БКС) медленного бега по координатам.	Содержание учебного материала		3	1
	1.	Организация киносъемки двигательного действия.		
	2.	Составление таблиц координат.		
	3.	Построение БКС.	1	2
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Составление таблицы биомеханической системы медленного бега.			
Тема 2.6. Расчет линейных скоростей рабочих точек и построение векторных графиков.	Содержание учебного материала		2	1
	1.	Методика расчета скоростей.		
	2.	Составление таблиц скоростей.		
	3.	Построение векторных графиков скоростей.	1	2
	Лабораторная работа:			
	1	Составление таблиц скоростей.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Построение векторного графика линейных скоростей.			
Тема 2.7. Расчет линейных ускорений рабочих точек и построение	Содержание учебного материала		3	1
	1.	Методика расчета ускорений.		
	2.	Составление таблиц ускорений.		
	3.	Построение векторных графиков ускорений.		

векторных графиков.	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Расчет линейных ускорений.			
Тема 2.8. Анализ двигательных действий в легкой атлетике и спортивных играх.	Содержание учебного материала		3	1
	1.	Биодинамика ходьбы, бега, прыжков.		
	2.	Биодинамика бросков,ударов.		
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
	Составление презентации биодинамика прыжков.			
Тема 2.9. Анализ двигательных действий в гимнастике, лыжном спорте и плавании.	Содержание учебного материала		1	1
	1.	Биодинамика лыжных ходов, способов плавания, сохранения равновесия.		
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Составление презентации «Биодинамика в плавании». Решение задач. Подготовка к зачету.			
	Всего:			68

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета физики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места для обучающихся и преподавателя;
- таблицы и схемы.

Технические средства обучения:

- автоматизированное место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Донской, Д.Д. Биомеханика: Учебник для институтов физической культуры / Донской Д.Д., Зациорский В.М. - М.: Физкультура и спорт, 2008.
2. Практикум по биомеханике: Учебное пособие для институтов физической культуры / под ред. И.М. Козлова. - М.: Физкультура и спорт, 2007.
3. Дубровский, В.И. Биомеханика: Учебник для вузов / Дубровский В.И., Федорова В.Н. – М.: Изд-во ВЛАДОС-ПРЕСС, 2009.

Дополнительные источники:

1. <http://www.neuro.net.ru/bibliot/> Библиотека «НЕВРОНЕТ».
2. <http://www.academyofosteopathy.org/journals.htm> Журнал «American Academy of Osteopathy» в формате PDF.
3. <http://www.per.ualberta.ca/biomechanics/> Мощный ресурс по биомеханике.
4. http://casino.cchs.usyd.edu.au/ESS//smrg/man_ther.html#links Англоязычные ресурсы по хиропрактике, остеопатии, натуропатии, акупунктуре, клинической биомеханике, кинезиотерапии и т.д.).
5. <http://www.meridianinstitute.com/library.html> Meridian Institute Library Библиотека электронных текстов по биомеханике.

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
Уметь:	
применять знания по биомеханике при изучении профессиональных модулей и в профессиональной деятельности	- оценка выполнения индивидуальных заданий
проводить биомеханический анализ двигательных действий	- оценка защиты лабораторной работы; - оценка выполнения индивидуальных заданий;
Знать:	
основы кинематики и динамики движений человека	- оценка защиты лабораторной работы; - устный опрос
биомеханические характеристики двигательного аппарата человека	- тестирование; - оценка выполнения индивидуальных заданий; - устный опрос
биомеханику физических качеств человека	- оценка выполнения индивидуальных заданий; - устный и письменный опрос
половозрастные особенности моторики человека	- оценка защиты лабораторной работы; - оценка выполнения индивидуальных заданий - устный опрос
биомеханические основы физических упражнений, входящих в программу физического воспитания школьников	- оценка защиты лабораторной работы; - тестирование; - устный и письменный опрос

Разработчик:

Магнитогорский
педагогический
колледж

Преподаватель

Т.В. Герасимова