

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Архангельской области
«Архангельский педагогический колледж имени Р.Е. Шаниной»
(ГБПОУ АО «Архангельский педколледж имени Р.Е. Шаниной»)

РАССМОТРЕНО
И ОДОБРЕНО на заседании ПЦК
учебных дисциплин и
профессиональных модулей в
естественнонаучном направлении
Протокол №10
от «09» июня 2026 г
Председатель ПЦК:
Л.В. Голубева, к.с.-х.н.

РЕКОМЕНДОВАНО к
утверждению экспертным
советом Архангельского
педколледжа
Протокол № 1
от « 10 » июня 2026 г.
Председатель экспертного
совета: *Т.С. Григорьева*

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Архангельского педколледжа
_____ Л.А. Перова
« 11 » июня 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Основы биомеханики

Архангельск 2026

Рабочая программа дисциплины Основы биомеханики разработана в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 49.02.01. Физическая культура.

Организация-разработчик: ГБПОУ АО «Архангельский педколледж имени Р.Е. Шаниной»

Разработчики: Голубев В.В., преподаватель
Голубева Л.В., преподаватель, к.с.-х.н.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	4
2.2. Содержание дисциплины.....	5
2.3. Курсовой проект (работа).....	6
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	7
3.2. Учебно-методическое обеспечение	7
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	7

Приложение 1. Фонд оценочных средств

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы биомеханики»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «Основы биомеханики»: формирование знаний о движении тела человека и закономерностях передачи двигательных импульсов, а также приобретение умений в области биомеханики для успешного дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Дисциплина «Основы биомеханики» включена в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 3.3 ОК 01 ОК 08	определять длины частей тела и их центры масс;	биомеханические характеристики двигательного аппарата человека;	составления плана группового занятия на основе типовой, авторской, лицензионной фитнес-программы по направлению фитнеса с учетом методических указаний и требований к составу выполняемых упражнений
	определять силы тяжести мышц в различных статических положениях;	половозрастные особенности моторики человека;	подбора оборудования и инвентаря согласно требованиям типовой, авторской, лицензионной фитнес-программы по направлению фитнеса
	исследовать и оценивать статическую позу спортсмена;	биомеханику двигательных действий;	
	оценивать развитие двигательных качеств;	биомеханику двигательных качеств человека;	
	применять знания по биомеханике для составления программы занятий физической культурой;	биомеханические основы физических упражнений.	
	выявлять визуально биомеханические нарушения;		
	определять положение общего центра масс тела спортсмена;		

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	– составления плана группового занятия на основе типовой, авторской, лицензионной фитнес-программы по направлению фитнеса с учетом методических указаний и требований к составу выполняемых упражнений	Тема 5. Дифференциальная биодинамика Практическое занятие 8. «Составление программы (плана) занятий физической культурой для людей различных соматотипов».	2	Подбор упражнений в соответствии с соматотипами требуют знаний дифференциальной биодинамики
2	– подбора оборудования и инвентаря согласно требованиям типовой, авторской, лицензионной фитнес-программы по направлению фитнеса	Тема 5. Дифференциальная биодинамика Практическое занятие 7. «Составление программы (плана) занятий физической культурой для лиц с различными нарушениями»	2	Изучение оборудования (тренажеры как средства ФК) эргономичного и соответствующего лицам с различными нарушениями ОДА. Тренажеры, дополняющие движения конечностей, статические для позвоночника.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоёмкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	31	16
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	5	-
Промежуточная аттестация в форме зачёта	-	-
Всего	36	

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Биомеханические характеристики тела человека и его движений	Содержание учебного материала	2	ОК 08
	Понятие о биомеханике. Цели и задачи биомеханики двигательных действий. Понятие о формах движения. Механическое движение в живых системах. Особенности механического движения человека. Биомеханика физической культуры и спорта: цели, задачи и методы.	1	
	Кинематические характеристики: пространственно-временные, временные и пространственные. Системы отсчета расстояния и времени. Координаты точки, тела и системы тел. Момент времени. Длительность, темп и ритм движений. Скорость и ускорение точки и тела. Динамические, силовые и энергетические характеристики.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений на тему: «Выдающиеся ученые в сфере биомеханики»	1	
Тема 2. Строение и функции биомеханической системы	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	Биокинематические цепи: звенья, парацепи, степени свободы и связи. Звенья тела как рычаги и маятники. Условия равновесия и ускорения костных рычагов.	1	
	Механические свойства мышц. Механика, энергетика и мощность мышечного сокращения.	1	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие 1. «Визуальная диагностика биомеханических нарушений».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 3.	Описание кинематических характеристик выполнения физических упражнений школьниками в соответствии с учебной программой.	1	ОК 08
	Содержание учебного материала	5	

Биомеханика двигательных действий	Биомеханика статических положений тела. Геометрия масс тела. Общий центр масс, центр объема, центр поверхности тела	3	
	Силы в движении человека. Внешние силы: сила тяжести, вес, сила упругости, сила реакции опоры, сила трения. Биомеханика динамических положений тела. Внутренние силы. Превращение энергии в двигательных действиях.	2	
	В том числе, практических занятий:	8	
	Практическое занятие 2. «Определение длины частей тела и нахождение положений их центра масс»	2	
	Практическое занятие 3. «Аналитическое определение сил тяжести мышц в различных статических положениях»	2	
	Практическое занятие 4. «Исследование и оценка статической позы»	2	
	Практическое занятие 5. «Определение положения общего центра массы тела»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка сообщений на тему: «Роль силы в движении человека»	1	
Тема 4. Биомеханика двигательных качеств	Содержание учебного материала	2	ОК 08
	Понятие о двигательных качествах. Биомеханическая характеристика силовых, скоростных качеств. Биомеханическая характеристика двигательного-координационного качества (ловкости), выносливости. Биомеханическая характеристика гибкости.	2	
	В том числе, практических занятий:	2	
	Практическое занятие 6. «Оценка развития двигательных качеств».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Формулирование двигательных задач, которые могут быть предложены на уроках физкультуры в школе.	1	
Тема 5. Дифференциальная биодинамика	Содержание учебного материала	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 08
	Влияние возраста на эффективность биомеханических процессов.	1	
	Особенности влияния различных соматотипов на основные локомоции человека.	1	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие 7. «Составление программы (плана) занятий физической культурой для лиц с различными нарушениями»	2	
	Практическое занятие 8. «Составление программы (плана) занятий физической культурой для людей различных соматотипов»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
	Подготовка к тестированию по основным терминам биомеханики		
	Практическое занятие 9. «Итоговое занятие «Зачёт»	1	

Промежуточная аттестация в форме зачёта		
Всего:	36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Анатомии и физиологии и гигиены», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Физическое развитие детей», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и /или электронные издания

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. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 224 с.
2. Стеблецов, Е. А. Основы биомеханики : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев ; под общей редакцией Е. А. Стеблецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 159 с.
3. 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. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 224 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11148-4. — Текст : электронный.
4. Стеблецов, Е. А. Основы биомеханики : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Стеблецов, И. И. Болдырев ; под общей редакцией Е. А. Стеблецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13697-5. — Текст : электронный
5. Библиотека международной спортивной информации. - <http://www.bmsi.ru/>
6. Российская спортивная энциклопедия. - <http://www.libsport.ru/>
7. Сайт «ФизкультУРА». - <http://www.fizkult-ura.ru/>
8. Электронный каталог Национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта. - <http://lesgaft.spb.ru/543>
9. Электронный каталог Центральной отраслевой библиотеки по физической культуре и спорту. - <http://lib.sportedu.ru/Catalog.idc>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Баранцев С.А. Возрастная биомеханика основных видов движений школьников: монография/ Баранцев С.А.— М.: Советский спорт, 2014.
2. Дубровский В. И. Биомеханика: учеб. для студентов сред. и высш. учеб. заведений по физической культуре / В.И. Дубровский, В.Н. Федорова. — 3-е изд. — М.: изд-во «ВЛАДОС- ПРЕСС», 2008. — 669 с.
3. Коренберг В.Б.. Лекции по спортивной биомеханике: учебное пособие / В.Б.Коренберг. — М. Советский спорт, 2011. — 206 с.: ил.
4. Курысь В.Н. Биомеханика. Познание телесно-двигательного упражнения: учебное пособие/ Курысь В.Н.— М.: Советский спорт, 2013.
5. Ратов И.П., Попов Г.И., Логинов А.А., Шмонин Б.В. Биомеханические технологии подготовки спортсменов — М.: Физкультура и Спорт, 2007. — 120 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - биомеханику двигательных действий; - биомеханику двигательных качеств человека; - половозрастные особенности моторики человека; - биомеханические основы физических упражнений.	- поясняет биомеханические характеристики двигательного аппарата человека; - поясняет биомеханику двигательных действий; - поясняет биомеханику двигательных качеств человека; - поясняет половозрастные особенности моторики человека; - поясняет биомеханические основы физических упражнений.	Устный опрос, Проверочные работы, Тестирование
Умеет: - выявлять визуально биомеханические нарушения; - определять длины частей тела и их центры масс; - определять силы тяжести мышц в различных статических положениях; - исследовать и оценивать статическую позу спортсмена; - определять положение общего центра масс тела спортсмена; - оценивать развитие личных двигательных качеств; - применять знания по биомеханике для составления программы занятий физической культурой;	- выявляет визуально биомеханические нарушения; - определяет длины частей тела и их центры масс; - определяет силы тяжести мышц в различных статических положениях; - исследует и оценивает статическую позу спортсмена; - определяет положение общего центра масс тела спортсмена; - оценивает развитие личных двигательных качеств; - применяет знания по биомеханике для составления программы занятий физической культурой;	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы.
Итоговая аттестация в форме зачёта		

Приложение 1

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Архангельской области «Архангельский педагогический колледж им. Р.Е.
Шаниной»

Утверждаю
зам.директора по учебно-воспитательной работе _____ Т.С.Григорьева
«___» _____ 2026 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине «Основы биомеханики»
основной профессиональной программы по специальности
49.02.01 Физическая культура

Архангельск 2026

Разработчики:

ГБПОУ АО «Архангельский педколледж», преподаватель, Л.В. Голубева,
к.с.-х.н.

Рассмотрено на ПЦК учебных дисциплин и профессиональных модулей в
естественнонаучном направлении

Протокол №10 от «09» июня 2026 г

Председатель ПЦК _____ / Л.В. Голубева, к.с.-х.н.

1. Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП 12 Основы биомеханики

Фонд оценочных средств включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта

2. Результаты освоения, подлежащие проверке

2.1. Формы промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Таблица 1
для групп на базе 9 классов

Наименование учебной дисциплины	Форма промежуточной аттестации							
	1 сем.	2 сем.	3 сем.	4 сем.	5 сем.	6 сем.	7 сем.	8 сем.
ОП 12 Основы биомеханики				Зачёт				

2.2. Знания и умения, подлежащие оценке по результатам освоения дисциплины

Усвоенные знания	Освоенные умения
- биомеханические характеристики двигательного аппарата человека - биомеханика физических качеств человека - половозрастные особенности моторики человека - биомеханические основы физических упражнений, входящих в программу физического воспитания школьников	- применяют знания по биомеханике для составления программы тренировок - проводят биомеханический анализ и диагностику статических и динамических положений тела человека

3. Измерительные материалы для оценивания результатов освоения дисциплины

3.1. Задания для проведения зачета

Курс, семестр: 2 курс, 4 семестр (для групп на базе 9 классов);

Форма зачета: тестовая письменная работа, состоящая из двух частей

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания: кабинет, на последнем учебном занятии.

2. Максимальное время выполнения задания: 45 минут

Часть №1

Прочитайте задание, выберите правильный вариант ответа.

1. Что такое «тело отсчета»?

- А) Тело, относительно которого определяется положение объекта
- Б) Тело, от которого начинается движение
- В) Тело, с которым сравнивают по величине другое тело
- Г) Тело, у которого заканчивается движение

2. В каком ответе верно указаны пространственно-временные характеристики движения?

- А) Координаты тела
- Б) Темп и ритм движения
- В) Длительность движения, момент времени
- Г) Траектория, направление и размах движения

3. Какие характеристики движения относятся к инерционным?

- А) Масса тела, момент инерции тела
- Б) Радиус вращения материальной точки
- В) Расстояние, которое проходит тело по инерции
- Г) Характеристики, описывающие движение тела по инерции

4. Что такое импульс силы?

- А) Сила прилагается к телу через определенные промежутки времени
- Б) Максимальное значение действующей силы
- В) Значение силы в данный момент времени
- Г) Произведение силы на время, в течение которого сила действует на тело

5. Как зависит момент инерции от времени?

- А) Не зависит
- Б) Прямо пропорционально
- В) Обратно пропорционально
- Г) Существует квадратическая зависимость

6. Точка вращается вокруг оси по радиусу. Как изменится момент инерции, если радиус станет $2R$?

- А) Не изменится
- Б) Больше в два раза
- В) Меньше в два раза
- Г) Прямо пропорционально

7. В чем отличие внешних и внутренних сил?

- А) Внешние больше, внутренние меньше
- Б) Внешние силы имеют механическую природу, а внутренние биологическую
- В) Внешние действуют на тело, а внутренние из тела
- Г) Внешние тормозят движение, а внутренние нет

8. Формы проявления скоростных качеств?

- А) Смена ритма
- Б) Быстрота мышц

В) Быстрота бега

Г) Повышение темпа

9. Что такое управление?

А) Команды тренера

Б) Указание начальника

В) Перевод системы в новое, заранее заданное состояние

Г) Подсказка

10. Какие силы относятся к «дистанционным»?

А) Силы упругости

Б) Силы трения

В) Силы всемирного тяготения

Г) Центробежные силы

11. Волейболист производит нападающий удар с угловой скоростью плеча. В каком случае скорость удара по мячу больше?

А) При ударе «согнутой» рукой

Б) При ударе в высоком прыжке

В) При ударе с опоры

Г) При ударе «прямой» рукой

12. Какие существуют способы задания положения точки в пространстве?

А) Способы, связанные с построением прямоугольной (декартовой) системы координат

Б) С помощью координат X и Y

В) Установкой тела в данную точку пространства

Г) Естественный, координатный, векторный

13. Можно ли рассматривать человека как материальную точку?

А) Можно, если человек находится в декартовой системе координат

Б) Можно, если его рост менее 142 см.

В) Можно, когда линейное перемещение больше, чем его размеры

Г) Можно, если точка больше человека

Часть №2.

Для каждого высказывания выберите единственно верное окончание.

1. Биомеханика – наука, изучающая ...	А. ...свойство физических тел, сохранять свою скорость постоянной
2. Ритм движений (временной) – это ...	Б. ...примерно на уровне второго крестцового позвонка.
3. Скорость точки – это ...	В. ... законы механического движения в живых системах.
4. Инертность – это ...	Г. ...способность выполнять движения с большой амплитудой.
5. Примером рычага первого рода является ...	Д. ...изменение движений и двигательных возможностей человека на протяжении его жизни.
6. Релаксация – это свойство мышц, ...	Е. ...временная мера соотношения частей движений.

7. ОЦМ у человека, стоящего в основной стойке, находится ...	Ж. ...подвижное (кинематическое) соединение двух костных звеньев
8. В соответствии с режимами проявления различают 3 вида сил: ...	З. ...проявляющееся в постепенном уменьшении силы тяги при постоянной длине мышцы.
9. Выносливость – это ...	И. ...пространственно-временная мера движения точки (быстроты изменения её положения).
10. Гибкость – это...	К. ...метание копья.
11. Биокинематическая пара – это...	Л. ...статические, динамические и амортизационные.
12.Онтогенез моторики - это ...	М. ...прыжок в длину с разбега
13.Примером локомоторных движений является ...	Н. ...способность противостоять утомлению.
14.Примером перемещающих движений является ...	О. ...крепление черепа к позвоночнику.

Критерии оценивания заданий

Обработку результатов проводим через коэффициент K_A по формуле (1)

$$K_A = e/p \quad (1)$$

где e – число операций теста, выполненных испытуемым правильно;

p – общее число операций в тесте;

A – может принимать значение от 1 до 4 (уровни усвоения).

«зачтено» - тест выполнен, коэффициент усвоения равен 0,6 – 1,0, могут присутствовать незначительные ошибки при его выполнении.

«не зачтено» - тест не выполнен или выполнен с коэффициентом усвоения $< 0,6$, задание не выполнено. На вспомогательные вопросы обучающийся затрудняется ответить.