

# Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»  
Профиль «Физическая культура»

## 1. Паспорт компетенции

### 1.1. Формулировка компетенции

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу, должен обладать компетенцией:

<b>ОК-3</b>	способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве
-------------	---

### 1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

Компетенция относится к блоку общекультурных компетенций и является обязательной для всех выпускников в соответствии с требованиями ОПОП.

### 1.3. Структура компетенции

Структура компетенции в терминах «знать», «уметь», «владеть»

#### *знать*

- предмет, цели и задачи дисциплины «Естественнонаучная картина мира», исторические этапы формирования науки и научной картины мира;
- основные аспекты научного метода, основные подходы к проблеме истины;
- основные концепции физической картины мира и историю их становления;
- основные концепции астрономической картины мира и историю их становления;
- основные концепции современной химии и историю их становления;
- основные концепции происхождения жизни, основы современного эволюционного учения, основные положения генетики, основы экологии и учения о биосфере;
- основные концепции происхождения человека и общества;
- основные понятия теории информатизации общества, сущностные характеристики информатизации образования, информационной культуры;
- существенные характеристики понятий "мультимедиа", "гипертекст", "гипермедиа";
- широту и ограниченность применения математических методов к работе с информацией;
- основные математические понятия и методы решения типовых статистических задач на определение вероятности;
- определение и свойства моделей и алгоритмов;
- базовые понятия естественнонаучных дисциплин (физики, математики, биологии) для правильного анализа современных представлений о биомеханике;
- базовые математические и физические понятия, применяемые в биомеханике;
- базовые математических и физических понятия, применяемые в биомеханике, с учетом возрастных особенностей обучающихся;
- принципы контроля и оценки знаний, результатов обучения и качества обучения, конструирования контрольно-измерительных материалов (в т.ч. и тестов);
- основные положения теории педагогических измерений, методы математической обработки результатов педагогических измерений и границы их применимости;
- способы использования представлений о сущности живой оболочки Земли для ориентирования в современной информационной среде;
- методы и принципы обеспечения единства и точности измерения;

- основные способы математической обработки информации;
- основные понятия и требования к тестам;
- основные понятия педагогической оценки, современные методы оценки спортивной подготовленности и качества учебно-тренировочного процесса;
- разновидности и требования к нормам в практике спорта;
- структуру анкеты и логику ее разработки;
- методологию и методы научного исследования;
- технологию сбора и анализа результатов научных исследований;
- технологию подготовки и оформления выпускной квалификационной работы;

### ***уметь***

- выделять теоретические, прикладные, ценностные аспекты научной деятельности;
- различать теоретические и эмпирический уровни научного познания; аргументированно охарактеризовать основные методы научного познания;
- охарактеризовать различные исторические этапы становления атомизма, основные отличия между классической и современной концепциями пространства и времени;
- компетентно объяснить аспекты взаимосвязи материи и энергии в современной естественнонаучной картине мира, охарактеризовать четыре фундаментальных взаимодействия, охарактеризовать основные положения концепций термодинамики и синергетики;
- аргументированно излагать и обосновывать основы современных концепций происхождения Вселенной;
- использовать космогонические и астрофизические знания для обоснования современной естественнонаучной картины мира;
- применять теоретические знания в области концепций современной химии при анализе аспектов современной научной картины мира и в профессиональной деятельности педагога;
- аргументированно пояснять различия между различными концепциями происхождения жизни;
- применять экологические знания в анализе глобальных проблем современности;
- адекватно интерпретировать достижения естественных наук в области антропологии и происхождения человека;
- разрабатывать и использовать в школьном образовательном процессе информационные ресурсы учебного назначения;
- использовать мультимедиа и коммуникационные технологии для решения учебно-профессиональных и квазипрофессиональных задач;
- выполнять арифметические операции над числами в различных системах счисления и переводить из одной системы счисления в другую;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов, осуществлять статистическое оценивание и прогноз;
- строить и исследовать простейшие математические модели;
- использовать ведущие естественнонаучные концепции для оптимизации учебно-воспитательного процесса по биомеханике;
- использовать основные физические и математические действия и приемы по биомеханике для проведения учебно-воспитательного процесса;
- использовать основные физические и математические действия и приемы по биомеханике для проведения учебно-воспитательного процесса с учетом возрастных особенностей обучающихся;
- создавать средства контроля знаний, результатов и качества обучения, используя возможности офисных технологий, онлайн конструкторов, оболочек для дистанционного обучения;
- применять электронные таблицы и СУБД при обработке, анализе и представлении результатов педагогических измерений;
- использовать знания об основах функционирования живых систем для ориентации в современной информационной среде;
- проводить измерения доступными средствами и определять погрешности измерения;

- использовать измерительную информацию для обработки и анализа показателей физической, технической, тактической, теоретической и других видов подготовленности спортсменов, и их соревновательных и тренировочных нагрузок;
- применять методы математической статистики для оценки надежности и информативности тестов;
- оценивать результаты тестирования и эффективность учебно-тренировочного процесса;
- организовывать и проводить научно-исследовательскую и методическую работу по проблемам физического воспитания, оздоровительной физической культуры и спортивной тренировки;
- разрабатывать диагностический инструментарий (анкеты) для изучения мнений заинтересованных сторон по проблемам в области физической культуры и спорта;
- осуществлять комплексный педагогический контроль за физическим состоянием на различных этапах возрастного развития;
- применять методы статистической обработки результатов исследований;
- осуществлять педагогический контроль в процессе обучения;
- использовать информационно-коммуникационные технологии в образовании;

### ***владеть***

- комплексом теоретических знаний о естественных науках, их проблемах и методах, а также аспектах естественнонаучной картине мира;
- основными аспектами атомистических концепций, классической и современной концепций пространства и времени, комплексом теоретических знаний об аспектах взаимосвязи материи и энергии и двойственной корпускулярно-волновой природе материи;
- основными концепциями и терминологией темы «Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия», основными идеями и терминологией термодинамики и синергетики;
- комплексом теоретических знаний о происхождении Вселенной в целом и составляющих ее структур;
- терминологией и основными идеями современной астрофизики;
- комплексом теоретических знаний в области основных концепций современной химии;
- терминологией и основными идеями в области генетики, теории эволюции и концепций происхождения жизни на Земле;
- комплексом основных экологических концепций с целью их применения в дальнейшей профессиональной деятельности;
- комплексом теоретических знаний в области антропологии как одной из важнейших составляющих естественнонаучной картины мира;
- опытом использования информационных образовательных ресурсов учебного назначения;
- приемами создания образовательных ресурсов учебного назначения с применением мультимедиа технологий и гипертекста;
- опытом в области математической логики и теории множеств;
- обобщенным методами анализа информации статистического характератеоретического и экспериментального исследования в сфере профессиональной деятельности;
- методами моделирования и алгоритмизации;
- навыками интерпритации полученных знаний по биомеханике в ходе учебно-воспитательного процесса на основе естественнонаучных концепций;
- навыками физических и математических действий и приемов для проведения учебно-воспитательного процесса по биомеханическим основам строения и функции двигательного аппарата человека;
- навыками физических и математических действий и приемов по биомеханике для проведения учебно-воспитательного процесса с учетом возрастных особенностей обучающихся;
- опытом информационной деятельности на уровне продвинутого пользователя;
- приемами использования информационных технологий в процессе обработки результатов педагогических измерений;
- опытом применения технологий поиска для ориентации в современной информационной среде;

- навыками квалифицированного применения метрологически обоснованных средств и методов измерения и контроля в физическом воспитании и спорте;
- методами математической обработки информации;
- методами количественной оценки качественных показателей;
- процедурой разработки норм в практике физической культуры и спорта;
- навыками сбора и анализа результатов научных исследований;
- способами оценки морфофункционального состояния органов и систем организма и физической подготовленности;
- опытом самостоятельного применения современных методов диагностики, методов и технологий обучения;
- опытом применения современных методов обработки информации и анализа данных исследования;
- способами осмысления и критического анализа эмпирических данных.

#### 1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	<b>Пороговый (базовый) уровень</b> (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Имеет представление об основных законах естественнонаучных и математических дисциплин, используемых в современном информационном пространстве. Соотносит основные законы естественнонаучных и математических дисциплин с разнообразными видами профессиональной деятельности. Опирается на основные законы естественнонаучных и математических дисциплин для ориентирования в современном информационном пространстве и при решении практических задач в учебно-профессиональной деятельности
2	<b>Повышенный (продвинутый) уровень</b> (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Осознает место и понимает роль основных законов естественнонаучных и математических дисциплин в современном мире и профессиональной деятельности. Классифицирует основные законы естественнонаучных и математических дисциплин с точки зрения эффективности их использования в современном информационном пространстве. Осуществляет практическую деятельность с учетом основных законов естественнонаучных и математических дисциплин
3	<b>Высокий (превосходный) уровень</b> (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Умеет применять полученные знания при решении прикладных и практико-ориентированных задач. Оценивает результаты своей профессиональной деятельности в соответствии с основными законами естественнонаучных и математических дисциплин. Владеет ИКТ на уровне, позволяющем продуктивно решать профессиональные задачи

## 2. Программа формирования компетенции

### 2.1. Содержание, формы и методы формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Содержание образования в терминах «знать», «уметь», «владеть»	Формы и методы
1	Естественнонаучная картина мира	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– предмет, цели и задачи дисциплины</li> <li>«Естественнонаучная картина мира», исторические этапы формирования науки и научной картины мира</li> <li>– основные аспекты научного метода, основные подходы к проблеме истины</li> <li>– основные концепции физической картины мира и историю их становления</li> <li>– основные концепции астрономической картины мира и историю их становления</li> <li>– основные концепции современной химии и историю их становления</li> <li>– основные концепции происхождения жизни, основы современного эволюционного учения, основные положения генетики, основы экологии и учения о биосфере</li> <li>– основные концепции происхождения человека и общества</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять теоретические, прикладные, ценностные аспекты научной деятельности</li> <li>– различать теоретические и эмпирический уровни научного познания; аргументированно охарактеризовать основные методы научного познания</li> <li>– охарактеризовать различные исторические этапы становления атомизма, основные отличия между классической и современной концепциями пространства и времени</li> <li>– компетентно объяснить аспекты взаимосвязи материи и энергии в современной естественнонаучной картине мира, охарактеризовать четыре фундаментальных взаимодействия,</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>охарактеризовать основные положения концепций термодинамики и синергетики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– аргументировано излагать и обосновывать основы современных концепций происхождения Вселенной</li> <li>– использовать космогонические и астрофизические знания для обоснования современной естественнонаучной картины мира</li> <li>– применять теоретические знания в области концепций современной химии при анализе аспектов современной научной картины мира и в профессиональной деятельности педагога</li> <li>– аргументированно пояснять различия между различными концепциями происхождения жизни</li> <li>– применять экологические знания в анализе глобальных проблем современности</li> <li>– адекватно интерпретировать достижения естественных наук в области антропологии и происхождения человека</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– комплексом теоретических знаний о естественных науках, их проблемах и методах, а также аспектах естественнонаучной картины мира</li> <li>– основными аспектами атомистических концепций, классической и современной концепций пространства и времени, комплексом теоретических знаний об аспектах взаимосвязи материи и энергии и двойственной корпускулярно-волновой природе материи</li> <li>– основными концепциями и терминологией темы «Элементарные частицы и фундаментальные взаимодействия», основными идеями и терминологией термодинамики и синергетики</li> <li>– комплексом теоретических</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p>знаний о происхождении Вселенной в целом и составляющих ее структур</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– терминологией и основными идеями современной астрофизики</li> <li>– комплексом теоретических знаний в области основных концепций современной химии</li> <li>– терминологией и основными идеями в области генетики, теории эволюции и концепций происхождения жизни на Земле</li> <li>– комплексом основных экологических концепций с целью их применения в дальнейшей профессиональной деятельности</li> <li>– комплексом теоретических знаний в области антропологии как одной из важнейших составляющих естественнонаучной картины мира</li> </ul>	
2	Информационные технологии в образовании	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия теории информатизации общества, сущностные характеристики информатизации образования, информационной культуры</li> <li>– существенные характеристики понятий "мультимедиа", "гипертекст", "гипермедиа"</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать и использовать в школьном образовательном процессе информационные ресурсы учебного назначения</li> <li>– использовать мультимедиа и коммуникационные технологии для решения учебно-профессиональных и квазипрофессиональных задач</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом использования информационных образовательных ресурсов учебного назначения</li> <li>– приемами создания образовательных ресурсов учебного назначения с применением мультимедиа технологий и гипертекста</li> </ul>	лабораторные работы, экзамен

3	<p>Основы математической обработки информации</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– широту и ограниченность применения математических методов к работе с информацией</li> <li>– основные математические понятия и методы решения типовых статистических задач на определение вероятности</li> <li>– определение и свойства моделей и алгоритмов</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять арифметические операции над числами в различных системах счисления и переводить из одной системы счисления в другую</li> <li>– вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов, осуществлять статистическое оценивание и прогноз</li> <li>– строить и исследовать простейшие математические модели</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом в области математической логики и теории множеств</li> <li>– обобщенным методами анализа информации статистического характератеоретического и экспериментального исследования в сфере профессиональной деятельности</li> <li>– методами моделирования и алгоритмизации</li> </ul>	<p>лекции, лабораторные работы, экзамен</p>
4	<p>Биомеханика</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые понятия естественнонаучных дисциплин (физики, математики, биологии) для правильного анализа современных представлений о биомеханике</li> <li>– базовые математические и физические понятия, применяемые в биомеханике</li> <li>– базовые математических и физических понятия, применяемые в биомеханике , с учетом возрастных особенностей обучающихся</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать ведущие естественнонаучные концепции</li> </ul>	<p>лекции, практические занятия, экзамен</p>



		<p>для оптимизации учебно-воспитательного процесса по биомеханике</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать основные физические и математические действия и приемы по биомеханике для проведения учебно-воспитательного процесса</li> <li>– использовать основные физические и математические действия и приемы по биомеханике для проведения учебно-воспитательного процесса с учетом возрастных особенностей обучающихся</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками интерпритации полученных знаний по биомеханике в ходе учебно-воспитательного процесса на основе естественнонаучных концепций</li> <li>– навыками физических и математических действий и приемов для проведения учебно-воспитательного процесса по биомеханическим основам строения и функции двигательного аппарата человека</li> <li>– навыками физических и математических действий и приемов по биомеханике для проведения учебно-воспитательного процесса с учетом возрастных особенностей обучающихся</li> </ul>	
5	Информационные технологии в квалитетических исследованиях	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы контроля и оценки знаний, результатов обучения и качества обучения, конструирования контрольно-измерительных материалов (в т.ч. и тестов)</li> <li>– основные положения теории педагогических измерений, методы математической обработки результатов педагогических измерений и границы их применимости</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать средства контроля знаний, результатов и качества обучения, используя</li> </ul>	лабораторные работы, экзамен

		<p>возможности офисных технологий, онлайн конструкторов, оболочек для дистанционного обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять электронные таблицы и СУБД при обработке, анализе и представлении результатов педагогических измерений</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом информационной деятельности на уровне продвинутого пользователя</li> <li>– приемами использования информационных технологий в процессе обработки результатов педагогических измерений</li> </ul>	
6	Основы экологических знаний	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способы использования представлений о сущности живой оболочки Земли для ориентирования в современной информационной среде</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать знания об основах функционирования живых систем для ориентации в современной информационной среде</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом применения технологий поиска для ориентации в современной информационной среде</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен
7	Спортивная метрология	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы и принципы обеспечения единства и точности измерения</li> <li>– основные способы математической обработки информации</li> <li>– основные понятия и требования к тестам</li> <li>– основные понятия педагогической оценки, современные методы оценки спортивной подготовленности и качества учебно-тренировочного процесса</li> <li>– разновидности и требования к нормам в практике спорта</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить измерения доступными средствами и</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>определять погрешности измерения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать измерительную информацию для обработки и анализа показателей физической, технической, тактической, теоретической и других видов подготовленности спортсменов, и их соревновательных и тренировочных нагрузок</li> <li>– применять методы математической статистики для оценки надежности и информативности тестов</li> <li>– оценивать результаты тестирования и эффективность учебно-тренировочного процесса</li> <li>– организовывать и проводить научно-исследовательскую и методическую работу по проблемам физического воспитания, оздоровительной физической культуры и спортивной тренировки</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками квалифицированного применения метрологически обоснованных средств и методов измерения и контроля в физическом воспитании и спорте</li> <li>– методами математической обработки информации</li> <li>– методами количественной оценки качественных показателей</li> <li>– процедурой разработки норм в практике физической культуры и спорта</li> </ul>	
8	<p>Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структуру анкеты и логику ее разработки</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать диагностический инструментарий (анкеты) для изучения мнений заинтересованных сторон по проблемам в области физической культуры и спорта</li> <li>– осуществлять комплексный педагогический контроль за физическим состоянием на различных этапах возрастного развития</li> </ul> <p>владеть:</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сбора и анализа результатов научных исследований</li> <li>– способами оценки морфофункционального состояния органов и систем организма и физической подготовленности</li> </ul>	
9	Преддипломная практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологию и методы научного исследования</li> <li>– технологию сбора и анализа результатов научных исследований</li> <li>– технологию подготовки и оформления выпускной квалификационной работы</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять методы статистической обработки результатов исследований</li> <li>– осуществлять педагогический контроль в процессе обучения</li> <li>– использовать информационно-коммуникационные технологии в образовании</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом самостоятельного применения современных методов диагностики, методов и технологий обучения</li> <li>– опытом применения современных методов обработки информации и анализа данных исследования</li> <li>– способами осмысления и критического анализа эмпирических данных</li> </ul>	

## 2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Курсы									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Естественнонаучная картина мира		+								
2	Информационные технологии в образовании		+								
3	Основы математической обработки информации	+									
4	Биомеханика				+						
5	Информационные технологии в	+									

	квалиметрических исследованиях										
6	Основы экологических знаний		+								
7	Спортивная метрология				+						
8	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности			+							
9	Преддипломная практика					+					

### 2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Естественнонаучная картина мира	Доклад по вопросам практических занятий. Реферат. Глоссарий по ключевым терминам дисциплины. Тестирование. Письменная проверочная работа. Зачет.
2	Информационные технологии в образовании	Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Реферат. Дискуссия. Тест. Зачет.
3	Основы математической обработки информации	Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Реферат. Тест. Расчетно-аналитическая работа. Зачет.
4	Биомеханика	Работа на лекционных занятиях. Работа на лабораторных занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Индивидуальные задания. Зачет.
5	Информационные технологии в квалиметрических исследованиях	Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Реферат. Расчетно-аналитическая работа. Тест. Зачет.
6	Основы экологических знаний	Присутствие на лекционных занятиях. Работа на практических занятиях. Контрольные мероприятия. Реферат. Проектная деятельность. Зачет.
7	Спортивная метрология	Контрольная работа. Тестирование. Педагогическое эссе. Реферат. Экзамен.
8	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Оформление и публичная защита отчета.
9	Преддипломная практика	Презентация по теме выпускной квалификационной работы и выступление на итоговой конференции.