

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»
Профили «Экономика», «Технология»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

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

ОК-3	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;
- основные методы использования информационных и коммуникационных технологий для обеспечения культурно-просветительской деятельности в современных условиях;
- методы и приемы структурирования, изложения, визуализации информации, обеспечения доступности ее для обучающихся с помощью информационных и коммуникационных технологий;
- элементарные преобразования матрицы и способы решения систем линейных уравнений, основные понятия, свойства и уравнения кривых на плоскости и поверхностей в пространстве;
- понятие функции, свойства, правила нахождения производной, основные методы интегрирования;
- основные понятия, теоремы и способы решения дифференциальных уравнений;
- основные понятия теории вероятностей и математической статистики, законы распределения случайных величин и их числовые характеристики;

- основные понятия и законы механики и электродинамики;
- основные понятия и законы молекулярной физики и термодинамики;
- назначение и сферу деятельности образовательных учреждений; основные нормативные документы деятельности организации; теорию ресурсов предприятия;
- методические основы деятельности образовательного учреждения и проведения уроков по экономическим дисциплинам; организационную структуру педагогического штата; должностные инструкции; средства образовательного процесса; элементы материально-производственной базы предприятия;
- основы делопроизводства, стандарты оформления, требования к уровню научно-исследовательских работ;
- нормативное обеспечение обучения экономике на разных ступенях и уровнях образования;
- содержание целевого компонента обучения экономике на разных ступенях и уровнях образования;
- дидактические принципы отбора содержания на разных ступенях и уровнях образования; современные методы и технологии обучения;
- содержание экономических дисциплин;

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;
- находить электронные ресурсы с информацией, соответствующей поставленной культурно-просветительской задаче, оценивать их с точки зрения достоверности, информативности, доступности для восприятия субъектами культурно-просветительской деятельности;
- создавать информационный культурно-просветительский ресурс (в том числе и для сети Интернет);
- формулировать задачи на языке уравнений, систем уравнений и графических представлений;
- применять методы дифференциального и интегрального исчисления к решению задач;
- использовать основные математические действия и приемы для решения поставленных задач;

- планировать процесс статистической обработки экспериментальных данных;
- решать типовые задачи по механике и электродинамике;
- решать типовые задачи по молекулярной физике и термодинамике;
- применять теоретические знания по педагогике и методике преподавания экономических дисциплин для характеристики производственного (учебно-воспитательного) процесса;
- применять в практической деятельности знания теоретических основ менеджмента для характеристики организационной структуры образовательного учреждения и нахождения путей его совершенствования;
- методологические характеристики научно-исследовательских работ;
- проектировать курсы и уроки экономики на разных ступенях и уровнях образования;
- проектировать внеурочную работу по предмету;
- проводить анализ (самоанализ) урока, его части;
- применять (использовать) систематизированные экономические знания в процессе обучения;
- реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов по экономике в разных образовательных организациях;

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;
- обобщенными методами анализа информации статистического характера теоретического и экспериментального исследования в сфере профессиональной деятельности;
- методами моделирования и алгоритмизации;
- приемами поиска информации и отбора ее в соответствии с критериями пригодности для решения конкретных задач культурно-просветительской деятельности;
- методами репрезентации информации различных типов (текст, карта, видео, графика и т.п.) для решения конкретной задачи культурно-просветительской деятельности;
- аналитическими методами решения задач;
- способами ориентации в источниках информации для получения новых знаний;
- навыками организации самообразования, технологиями приобретения и обновления полученных знаний;
- навыками обработки результатов эксперимента методами математической статистики;
- приемами использования измерительных приборов и устройств для решения прикладных задач;
- приемами математической обработки результатов измерений;
- навыками применения основных средств социогуманитарного исследования;

- навыками делового общения; навыками организаторской работы на предприятии; навыками работы с учредительными документами организации; навыками работы с должностными инструкциями работников конкретного подразделения предприятия или организации;
- навыками написания научно-исследовательской (академической) работы, презентации результатов первичной научно-исследовательской деятельности;
- способностью к анализу современных методических проблем и самоанализу;
- различными методическими приемами на практике;
- навыками использования современных методов обучения экономике.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	Пороговый (базовый) уровень (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	Повышенный (продвинутой) уровень (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	Высокий (превосходный) уровень (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	знать: – предмет, цели и задачи	лекции, практические

		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 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	занятия
--	--	--	---------

		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 владеть: – комплексом теоретических знаний о естественных науках, их проблемах и методах, а также аспектах естественнонаучной картины 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	
2	Информационные технологии в образовании	знать: – основные понятия теории информатизации общества, сущностные характеристики информатизации образования, информационной культуры – существенные характеристики понятий "мультимедиа", "гипертекст", "гипермедиа" уметь: – разрабатывать и использовать в школьном образовательном процессе информационные ресурсы учебного назначения – использовать мультимедиа и коммуникационные технологии для решения учебно-профессиональных и квазипрофессиональных задач владеть: – опытом использования информационных образовательных ресурсов учебного назначения – приемами создания образовательных ресурсов учебного назначения с применением мультимедиа технологий и гипертекста	лабораторные работы
3	Основы математической обработки информации	знать: – широту и ограниченность применения математических методов к работе с информацией – основные математические понятия и методы решения	лекции, лабораторные работы

		типовых статистических задач на определение вероятности – определение и свойства моделей и алгоритмов уметь: – 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 владеть: – опытом в области математической логики и теории множеств – обобщенным методами анализа информации статистического характера теоретического и экспериментального исследования в сфере профессиональной деятельности – методами моделирования и алгоритмизации	
4	Информационные технологии в культурно-просветительской деятельности	знать: – основные методы использования информационных и коммуникационных технологий для обеспечения культурно-просветительской деятельности в современных условиях – методы и приемы структурирования, изложения, визуализации информации, обеспечения доступности ее для обучающихся с помощью информационных и коммуникационных технологий уметь: – находить электронные ресурсы с информацией, соответствующей поставленной культурно-просветительской задаче, оценивать их с точки зрения достоверности, информативности, доступности для восприятия субъектами	лабораторные работы

		культурно-просветительской деятельности – создавать информационный культурно-просветительский ресурс (в том числе и для сети Интернет) владеть: – приемами поиска информации и отбора ее в соответствии с критериями пригодности для решения конкретных задач культурно-просветительской деятельности – методами репрезентации информации различных типов (текст, карта, видео, графика и т.п.) для решения конкретной задачи культурно-просветительской деятельности	
5	Математика	знать: – элементарные преобразования матрицы и способы решения систем линейных уравнений, основные понятия, свойства и уравнения кривых на плоскости и поверхностей в пространстве – понятие функции, свойства, правила нахождения производной, основные методы интегрирования – основные понятия, теоремы и способы решения дифференциальных уравнений – основные понятия теории вероятностей и математической статистики, законы распределения случайных величин и их числовые характеристики уметь: – формулировать задачи на языке уравнений, систем уравнений и графических представлений – применять методы дифференциального и интегрального исчисления к решению задач – использовать основные математические действия и приемы для решения поставленных задач – планировать процесс статистической обработки экспериментальных данных	лекции, практические занятия, экзамен

		владеть: – аналитическими методами решения задач – способами ориентации в источниках информации для получения новых знаний – навыками организации самообразования, технологиями приобретения и обновления полученных знаний – навыками обработки результатов эксперимента методами математической статистики	
6	Физика	знать: – основные понятия и законы механики и электродинамики – основные понятия и законы молекулярной физики и термодинамики уметь: – решать типовые задачи по механике и электродинамике – решать типовые задачи по молекулярной физике и термодинамике владеть: – приемами использования измерительных приборов и устройств для решения прикладных задач – приемами математической обработки результатов измерений	лекции, лабораторные работы, экзамен
7	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	знать: – назначение и сферу деятельности образовательных учреждений; основные нормативные документы деятельности организации; теорию ресурсов предприятия – методические основы деятельности образовательного учреждения и проведения уроков по экономическим дисциплинам; организационную структуру педагогического штата; должностные инструкции; средства образовательного процесса; элементы материально-производственной базы предприятия – основы делопроизводства, стандарты оформления,	

		требования к уровню научно-исследовательских работ уметь: – применять теоретические знания по педагогике и методике преподавания экономических дисциплин для характеристики производственного (учебно-воспитательного) процесса – применять в практической деятельности знания теоретических основ менеджмента для характеристики организационной структуры образовательного учреждения и нахождения путей его совершенствования – методологические характеристики научно-исследовательских работ владеть: – навыками применения основных средств соционуманитарного исследования – навыками делового общения; навыками организаторской работы на предприятии; навыками работы с учредительными документами организации; навыками работы с должностными инструкциями работников конкретного подразделения предприятия или организации – навыками написания научно-исследовательской (академической) работы, презентации результатов первичной научно-исследовательской деятельности	
8	Преддипломная практика	знать: – нормативное обеспечение обучения экономике на разных ступенях и уровнях образования – содержание целевого компонента обучения экономике на разных ступенях и уровнях образования – дидактические принципы отбора содержания на разных ступенях и уровнях образования; современные методы и технологии обучения	

		– содержание экономических дисциплин - уметь: – проектировать курсы и уроки экономики на разных ступенях и уровнях образования; - проектировать внеурочную работу по предмету – проводить анализ (самоанализ) урока, его части – применять (использовать) систематизированные экономические знания в процессе обучения – реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов по экономике в разных образовательных организациях - владеть: – способностью к анализу современных методических проблем и самоанализу – различными методическими приемами на практике – навыками использования современных методов обучения экономике	
--	--	--	--

2.2. Календарный график формирования компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Семестры									
		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	Информационные технологии в культурно-просветительской деятельности		+								
5	Математика	+									
6	Физика			+							
7	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		+								
8	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	Информационные технологии в культурно-просветительской деятельности	Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Реферат. Проект. Тест. Зачет.
5	Математика	Выполнение заданий практических занятий. Подготовка реферата. Контрольная работа. Коллоквиум.
6	Физика	Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Тест. Расчетно-аналитическая работа. Реферат. Зачет.
7	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Дневник прохождения практики (посещаемость). Производственная характеристика (руководителя практики на предприятии). Отчет с практическим материалом (оформление, содержание, объем и содержание практического материала). Защита отчета по результатам прохождения практики (выступление, ответы на вопросы, участие в дискуссии).
8	Преддипломная практика	Дневник прохождения практики (посещаемость). Производственная характеристика (руководителя практики на предприятии). Отчет с практическим материалом (оформление, содержание, объем и содержание практического материала). Защита отчета по результатам прохождения практики (выступление, ответы на вопросы, участие в дискуссии).