

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.04.01 «Педагогическое образование»
Магистерская программа «Теория и методика математического образования в условиях профильного обучения»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

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

СК-1	готовностью осваивать вариативные методические системы и методики обучения математике и реализовывать их в образовательной практике для различных типов образовательных организаций и уровней подготовки
-------------	--

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

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

1.3. Структура компетенции

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

знать

- методы решения алгебраических уравнений высших степеней;
- особенности организации обучения математике на профильном уровне;
- особенности индивидуализации математического образования;
- особенности организации обучения математике на углубленном уровне;
- методы нахождения расстояний и углов в пространстве;
- основные методы решения многовариантных задач по планиметрии (метод площадей, метод вспомогательной окружности и вспомогательных подобных треугольников) и их особенности;
- основные этапы аналитического и функционально-графического методов решения уравнений и неравенств с параметрами;
- тенденции фундаментализации современного школьного математического образования и их отражение в образовательных стандартах;
- принципы отбора содержания на уровне учебной дисциплины, дидактической единицы содержания и учебной темы;
- методы и приемы сбора и анализа информации по проблеме научного исследования;
- требования к разработке программы опытно-экспериментальной работы;
- схему анализа учебного занятия в зависимости от цели посещения;
- требования к современному учебному занятию, технологии и методы организации обучения;

уметь

- выбирать рациональный способ решения алгебраических уравнений высших степеней и оценивать степень его эффективности;
- проектировать дидактические единицы содержания для профильного курса;
- создавать условия для конструирования учащимися собственных индивидуальных образовательных траекторий;
- проектировать дидактические единицы содержания с учетом специфики углубленного уровня подготовки;

- решать типовые задачи на вычисление расстояний и углов в пространстве;
- решать типовые многовариантные задачи по планиметрии;
- выбирать эффективный метод решения уравнений и неравенств с параметрами;
- ориентироваться в современных образовательных стандартах, различных методических системах обучения математике;
- проводить логико-математический анализ содержания в рамках темы, раздела;
- формировать библиографический список по теме магистерской диссертации и аннотировать научные тексты по проблеме исследования;
- применять современный диагностический инструментарий при проведении констатирующего эксперимента;
- делать "фотографию" учебного занятия и проводить его анализ в опоре на схему;
- реализовывать проект учебного занятия с учетом идей деятельностного подхода;

владеть

- опытом решения задач повышенной сложности и олимпиадных задач;
- опытом организации разноуровневого и индивидуализированного обучения математике;
- приемами реализации теории индивидуализации при обучении математике на профильном уровне;
- приемами реализации теории индивидуализации при обучении математике на углубленном уровне;
- опытом визуализации условия задачи;
- приемами самоорганизации при поиске пути решения задач повышенной сложности по математике, включенных в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ (уровень С);
- опытом ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.), осуществляя поиск «новых» технологических приемов решения задач повышенной сложности, включенных в КИМы ЕГЭ по математике;
- приемами оперирования с фундаментальным ядром ФГОС основной и старшей школы;
- механизмом отбора дидактических единиц школьной математики, имеющих фундаментальный характер, и технологией обучения школьников в рамках данных дидактических единиц;
- способами анализа научной информации;
- опытом обработки результатов диагностики;
- приемами наблюдения за учебным занятием с целью получения информации для анализа;
- опытом конструирования содержания учебных занятий и учебных ситуаций.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	<i>Пороговый (базовый) уровень</i> (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)	Имеет ключевые знания по теории обучения математике и организации математического образования. Готов применять имеющиеся знания для решения профессиональных задач в стандартных ситуациях, к реализации типовых процедур проектирования и реализации математического образования с учетом особенности вариативной методической системы и соответствующего УМК
2	<i>Повышенный (продвинутой) уровень</i> (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким	Обладает системными знаниями по теории обучения математике и организации математического образования для различных типов образовательных организаций и уровней подготовки. Готов решать типовые профессиональные задачи в нестандартных ситуациях,

	существенным признакам)	реализуя процедуры проектирования и реализации математического образования на базовом, углубленном и профильном уровнях с учетом особенности вариативной методической системы и соответствующего УМК
3	Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	Владеет фундаментальными знаниями по теории обучения математике и организации математического образования. Готов решать нестандартные профессиональные задачи, на творческом уровне осуществлять реализацию процедур проектирования и реализации математического образования на базовом, углубленном и профильном уровнях с учетом особенности вариативной методической системы и соответствующего УМК. Способен конструировать собственную методическую систему обучения.

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	Дополнительные главы школьного курса математики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы решения алгебраических уравнений высших степеней <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать рациональный способ решения алгебраических уравнений высших степеней и оценивать степень его эффективности <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом решения задач повышенной сложности и олимпиадных задач 	лабораторные работы, практические занятия, экзамен
2	Методические особенности организации изучения математики в 10-11 классах на профильном уровне	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности организации обучения математике на профильном уровне – особенности индивидуализации математического образования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать дидактические единицы содержания для профильного курса – создавать условия для конструирования учащимися собственных индивидуальных образовательных траекторий <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом организации разноуровневого и 	лекции, практические занятия

		индивидуализированного обучения математике – приемами реализации теории индивидуализации при обучении математике на профильном уровне	
3	Методические особенности организации изучения математики в классах с углубленным изучением предмета	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности организации обучения математике на углубленном уровне – особенности индивидуализации математического образования <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать дидактические единицы содержания с учетом специфики углубленного уровня подготовки – создавать условия для конструирования учащимися собственных индивидуальных образовательных траекторий <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом организации разноуровневого и индивидуализированного обучения математике – приемами реализации теории индивидуализации при обучении математике на углубленном уровне 	лекции, практические занятия
4	Техника решения задач повышенной сложности (уровень С КИМ ЕГЭ)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы нахождения расстояний и углов в пространстве – основные методы решения многовариантных задач по планиметрии (метод площадей, метод вспомогательной окружности и вспомогательных подобных треугольников) и их особенности – основные этапы аналитического и функционально-графического методов решения уравнений и неравенств с параметрами <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать типовые задачи на вычисление расстояний и углов в пространстве – решать типовые многовариантные задачи по планиметрии – выбирать эффективный метод решения уравнений и неравенств 	лабораторные работы, практические занятия

		<p>с параметрами владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом визуализации условия задачи – приемами самоорганизации при поиске пути решения задач повышенной сложности по математике, включенных в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ (уровень С) – опытом ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.), осуществляя поиск «новых» технологических приемов решения задач повышенной сложности, включенных в КИМы ЕГЭ по математике 	
5	<p>Фундаментализация математического образования в условиях стандартизации содержания</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – тенденции фундаментализации современного школьного математического образования и их отражение в образовательных стандартах – принципы отбора содержания на уровне учебной дисциплины, дидактической единицы содержания и учебной темы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться в современных образовательных стандартах, различных методических системах обучения математике – проводить логико-математический анализ содержания в рамках темы, раздела <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами оперирования с фундаментальным ядром ФГОС основной и старшей школы – механизмом отбора дидактических единиц школьной математики, имеющих фундаментальный характер, и технологией обучения школьников в рамках данных дидактических единиц 	<p>практические занятия, экзамен</p>
6	<p>Научно-исследовательская практика</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы и приемы сбора и анализа информации по проблеме научного исследования 	

		<ul style="list-style-type: none"> – требования к разработке программы опытно-экспериментальной работы уметь: – формировать библиографический список по теме магистерской диссертации и аннотировать научные тексты по проблеме исследования – применять современный диагностический инструментарий при проведении констатирующего эксперимента владеть: – способами анализа научной информации – опытом обработки результатов диагностики 	
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	<ul style="list-style-type: none"> знать: – схему анализа учебного занятия в зависимости от цели посещения – требования к современному учебному занятию, технологии и методы организации обучения уметь: – делать "фотографию" учебного занятия и проводить его анализ в опоре на схему – реализовывать проект учебного занятия с учетом идей деятельностного подхода владеть: – приемами наблюдения за учебным занятием с целью получения информации для анализа – опытом конструирования содержания учебных занятий и учебных ситуаций 	

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	Дополнительные главы школьного курса математики					+					
2	Методические особенности организации изучения математики в 10-11 классах на профильном уровне				+						

3	Методические особенности организации изучения математики в классах с углубленным изучением предмета				+							
4	Техника решения задач повышенной сложности (уровень С КИМ ЕГЭ)	+	+									
5	Фундаментализация математического образования в условиях стандартизации содержания	+										
6	Научно-исследовательская практика			+								
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)		+									

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Дополнительные главы школьного курса математики	Комплект заданий для практических и лабораторно-практических занятий. Реферат. Расчетно-аналитическая работа. Тест. Экзамен.
2	Методические особенности организации изучения математики в 10-11 классах на профильном уровне	Комплект заданий для практических занятий. Реферат. Расчетно-аналитическое задание. Тест. Зачет (аттестация с оценкой).
3	Методические особенности организации изучения математики в классах с углубленным изучением предмета	Комплект заданий для практических занятий. Реферат. Расчетно-аналитическое задание. Тест. Зачет (аттестация с оценкой).
4	Техника решения задач повышенной сложности (уровень С КИМ ЕГЭ)	Комплект заданий для практических занятий. Реферат. Расчетно-аналитическая работа. Тест. Зачет. Зачет (аттестация с оценкой).
5	Фундаментализация математического образования в условиях стандартизации содержания	Комплект заданий для практических занятий. Контрольная работа. Кейс-задание. Портфолио. Экзамен.
6	Научно-исследовательская практика	Портфолио. Проект. Доклад. Аттестация с оценкой (отчет по итогам практики).
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая)	Кейс-задание. Портфолио. Зачет (аттестация с оценкой).