

# 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:

<b>СК-1</b>	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	<b>Пороговый (базовый) уровень</b> (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	<b>Повышенный (продвинутой) уровень</b> (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	<b>Высокий (превосходный) уровень</b> (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"> <li>– методы решения алгебраических уравнений высших степеней</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбирать рациональный способ решения алгебраических уравнений высших степеней и оценивать степень его эффективности</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом решения задач повышенной сложности и олимпиадных задач</li> </ul>	лабораторные работы, практические занятия
2	Методические особенности организации изучения математики в 10-11 классах на профильном уровне	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности организации обучения математике на профильном уровне</li> <li>– особенности индивидуализации математического образования</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать дидактические единицы содержания для профильного курса</li> <li>– создавать условия для конструирования учащимися собственных индивидуальных образовательных траекторий</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом организации разноуровневого и</li> </ul>	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"> <li>– особенности организации обучения математике на углубленном уровне</li> <li>– особенности индивидуализации математического образования</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать дидактические единицы содержания с учетом специфики углубленного уровня подготовки</li> <li>– создавать условия для конструирования учащимися собственных индивидуальных образовательных траекторий</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом организации разноуровневого и индивидуализированного обучения математике</li> <li>– приемами реализации теории индивидуализации при обучении математике на углубленном уровне</li> </ul>	практические занятия
4	Техника решения задач повышенной сложности (уровень С КИМ ЕГЭ)	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы нахождения расстояний и углов в пространстве</li> <li>– основные методы решения многовариантных задач по планиметрии (метод площадей, метод вспомогательной окружности и вспомогательных подобных треугольников) и их особенности</li> <li>– основные этапы аналитического и функционально-графического методов решения уравнений и неравенств с параметрами</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи на вычисление расстояний и углов в пространстве</li> <li>– решать типовые многовариантные задачи по планиметрии</li> <li>– выбирать эффективный метод решения уравнений и неравенств</li> </ul>	лекции, практические занятия

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

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

## 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. Зачет (аттестация с оценкой).
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).