

Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.01 «Педагогическое образование»
Профиль «Математика»

1. Паспорт компетенции

1.1. Формулировка компетенции

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

ПК-2	способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
-------------	--

1.2. Место компетенции в совокупном ожидаемом результате обучения

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

Вид деятельности, на которую ориентирована компетенция: педагогическая деятельность.

1.3. Структура компетенции

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

знать

- основные технологии и принципы обработки текстовой информации;
- основные технологии и принципы обработки числовой информации;
- основные технологии и принципы обработки мультимедийной информации;
- основные понятия и принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей;
- цели, содержание, структуру школьного курса математики, методы и технологии организации процесса изучения математики;
- целевой и содержательный компонент, методические особенности изучения математики в 5-6 классах, алгебре и планиметрии в 7-9 классах (базовый и углубленный уровень);
- целевой и содержательный компонент, методические особенности изучения алгебры и стереометрии в 10-11 классах (базовый, профильный и углубленный уровень);
- методологию статистического исследования, основную задачу и этапы;
- алгоритмы первичной обработки экспериментальных данных;
- методики и технологии построения взаимодействия педагогов с родителями (законными представителями) обучающихся;
- основные принципы организации обучения математике в инновационных образовательных учреждениях;
- основные принципы проектирования содержания в рамках дидактической единицы;
- теоретические и концептуальные основы и функции и специфику методической системы профильного обучения математике;
- принципы и процедуры разработки элективных курсов с математическим содержанием;
- особенности организации обучения математике на профильном уровне;
- особенности организации обучения математике на этапе предпрофильной подготовки;
- принципы построения вероятностно-статистической линии как одной из основных содержательных линий школьного курса математики;
- методические особенности изучения конкретных тем стохастической линии;
- области и границы применения стохастических методов в естественных и гуманитарных

науках;

- сущностные характеристики педагогического тестирования и формы тестовых заданий;
- структуру кейса и этапы его разработки;
- основные возможности электронных образовательных ресурсов;
- этапы, методы и приемы анализа урока в зависимости от цели посещения;
- требования к современному уроку и учебному занятию, технологии и методы организации обучения;
- методологию проведения научно-практического исследования и его представление в тексте ВКР;
- способы и механизмы внедрения результатов исследования в образовательные организации и их апробации;
- приемы представления информации, требования к докладу и сопровождающим его материалам;

уметь

- использовать возможности текстовых процессоров для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ;
- использовать возможности электронных таблиц для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ;
- использовать возможности презентационных пакетов для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ;
- использовать сетевые возможности операционных систем для доступа к ресурсам локальных и глобальных компьютерных сетей; использовать интернет-технологии для поиска, обработки, хранения информации в сети Интернет, а также для общения с другими людьми; разрабатывать и использовать сетевые информационные ресурсы учебной направленности;
- проектировать и реализовывать процесс обучения математике (формирование понятий, работа с аксиомами и теоремами, решение задач, контроль, повторение);
- конструировать содержание дидактических единиц и уроков с учетом целей, методов и технологий обучения математике в основной школе;
- конструировать содержание дидактических единиц и уроков с учетом целей, методов и технологий обучения математике в 10-11 классах (базовый, профильный, углубленный уровень);
- составление дискретного вариационного ряда для обработки результатов наблюдений;
- определить точечные оценки параметров распределения;
- применять методы психологической и педагогической диагностики для изучения воспитательного потенциала семьи, достижений и трудностей семьи в воспитании ребенка-школьника; организовывать процедуры педагогического взаимодействия школы и современной семьи;
- организовывать обучение математике в инновационных образовательных учреждениях, отбирая продуктивные методы и средства обучения;
- проектировать содержание обучения математике (систем задач, уроков, тем, модулей, элективных курсов) в инновационных образовательных учреждениях;
- реализовывать авторские элективные курсы с математическим содержанием;
- проектировать содержание элективного курса;
- проектировать дидактические единицы содержания для профильного уровня;
- проектировать курсы по выбору с математическим содержанием;
- формировать понятия и обучать методам решения задач по стохастике;
- подбирать адекватные методическим особенностям обучения конкретным темам стохастической линии и целевым установкам обучающихся методы и средства обучения в условиях деятельностного подхода;
- организовывать проектное обучение при изучении теории вероятностей и статистики;
- определять структуру портфолио ученика;
- определять тип и цель кейса;
- оценивать качество электронных образовательных ресурсов;

- делать "фотографию" урока и проводить его анализ в опоре на схему;
- реализовывать проект учебного занятия в конкретном классе с учетом специфики возрастных особенностей и УМКД;
- структурировать текст и представлять его в форме ВКР;
- решать типовые задачи профессиональной деятельности в области организации опытно-экспериментальной работы;
- готовить материалы и результаты научно-исследовательской работы для публичного обсуждения;

владеть

- навыком использования технологий обработки текстовой информации для решения задач будущей профессиональной деятельности;
- навыком использования электронных таблиц и баз данных для решения задач будущей профессиональной деятельности;
- навыком использования мультимедийных технологий для решения задач будущей профессиональной деятельности;
- навыком использования интернет-технологий для решения задач будущей профессиональной деятельности; опытом создания собственных интернет-ресурсов учебной направленности;
- технологиями и методами оценивания результатов математического образования;
- опытом организации изучения конкретных тем математики в основной школе на базовом и углубленном уровне;
- опытом организации изучения конкретных тем математики в средней школе;
- применение электронных таблиц для создания расчетной таблицы задачи;
- методиками и технологиями взаимодействия школы и семьи, позволяющими будущим педагогам успешно выстраивать процессы взаимопознания, взаимоинформирования, обмена эмоциями, просвещения и образования, взаимного действия с родителями (законными представителями) обучающихся; способами установления контактов и развития конструктивного взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся;
- навыками использования различных методик организации обучения математике в инновационных образовательных учреждениях;
- опытом проектировочной деятельности при решении учебно-профессиональных и квазипрофессиональных задач;
- приемами выбора адекватных методов и средств реализации элективных курсов;
- опытом разработки авторской программы курса;
- опытом организации разноуровневого и индивидуализированного обучения математике;
- приемами реализации деятельностного подхода при организации предпрофильной подготовки;
- опытом реализации задачного подхода и проектного обучения;
- способами организации деятельности учащихся в процессе реализации стохастической линии;
- приемами мотивации изучения конкретного содержания курса математики;
- опытом разработки педагогического теста по предмету;
- опытом разработки кейса;
- опытом проектирования электронных образовательных ресурсов;
- приемами наблюдения за учебным занятием с целью получения информации для анализа его эффективности;
- приемами конструирования содержания урока;
- приемами написания научного текста;
- приемами апробации результатов исследования через выступление с докладом и публикацию;
- опытом публичных выступлений с результатами собственного исследования.

1.4. Планируемые уровни сформированности компетенции

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
1	<p>Пороговый (базовый) уровень (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими обучения по ООП)</p>	<p>Имеет общие теоретические представления о методах и технологиях обучения и психолого-педагогической диагностики, применяемых в практике современной школы: называет основные методы и технологии обучения и диагностики; в общих чертах раскрывает их содержание; ориентируется в алгоритме действий по их применению в образовательном процессе школы. Может организовать обследование с применением основных методов психолого-педагогической диагностики; разработать по образцу диагностический инструментарий для контроля и оценки учебных достижений учащихся; осуществить по четко заданному алгоритму действий проектирование содержания урока с применением современных методов и технологий обучения. Демонстрирует владение технологией интерпретации первичных данных по итогам проведения психолого-педагогической диагностики; может использовать современные методы и технологии обучения и оценки учебных достижений учащихся для решения типовых профессиональных задач.</p>
2	<p>Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)</p>	<p>Демонстрирует знание теории о современных методах и технологиях обучения и психолого-педагогической диагностики: четко видит различия между традиционными и современными методами и технологиями обучения и диагностики, подробно раскрывает их сущность, осознает их роль и специфику применения в образовательном процессе школы в соответствии с возрастными особенностями обучающихся. Может построить программу психолого-педагогического обследования с учетом возрастных и индивидуальных различий обучающегося; самостоятельно разработать диагностический инструментарий для контроля и оценки учебных достижений учащихся; самостоятельно осуществить проектирование содержания урока с использованием современных методов и технологий обучения. Демонстрирует владение основными инструментами анализа данных, позволяющими сделать достоверные выводы по итогам проведения психолого-педагогической диагностики; может использовать современные методы и технологии обучения и оценки учебных достижений учащихся для решения как типовых, так и нестандартных профессиональных задач.</p>
3	<p>Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)</p>	<p>Демонстрирует глубокое знание теории современных методов и технологий обучения и психолого-педагогической диагностики: критически подходит к анализу традиционных и современных методов и технологий обучения и психолого-педагогической диагностики; устанавливает связи между ними, видит проблемы их применения в практике современной школы; имеет собственную точку зрения по их</p>

		<p>использованию в будущей профессиональной деятельности. Может разработать и обосновать программу психолого-педагогического обследования с учетом возрастных и индивидуальных различий обучающегося, целями диагностики и условиями ее проведения; творчески подходит к разработке диагностического инструментария для контроля и оценки учебных достижений учащихся (интегрирование, преобразование различных технологий и методов, оптимизация ресурсов, поиск новых подходов, новой структуры и др.); применительно к заданным условиям профессиональной деятельности может осуществить проектирование содержания урока с использованием различных современных методов и технологий обучения. Демонстрирует владение разнообразными способами качественного анализа данных, формулирования результатов психолого-педагогического обследования в соответствии с целями обучения и потребностями обучающегося. Предлагает творчески решать типовые и поисковые профессиональные задачи, определённые в рамках формируемой деятельности, с использованием современных методов и технологий обучения и оценки учебных достижений учащихся.</p>
--	--	--

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	Информационные технологии в образовании	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные технологии и принципы обработки текстовой информации – основные технологии и принципы обработки числовой информации – основные технологии и принципы обработки мультимедийной информации – основные понятия и принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать возможности текстовых процессоров для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ – использовать возможности электронных таблиц для 	лабораторные работы, экзамен

		<p>создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать возможности презентационных пакетов для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ – использовать сетевые возможности операционных систем для доступа к ресурсам локальных и глобальных компьютерных сетей; использовать интернет-технологии для поиска, обработки, хранения информации в сети Интернет, а также для общения с другими людьми; разрабатывать и использовать сетевые информационные ресурсы учебной направленности владеть: – навыком использования технологий обработки текстовой информации для решения задач будущей профессиональной деятельности – навыком использования электронных таблиц и баз данных для решения задач будущей профессиональной деятельности – навыком использования мультимедийных технологий для решения задач будущей профессиональной деятельности – навыком использования интернет-технологий для решения задач будущей профессиональной деятельности; <p>опытом создания собственных интернет-ресурсов учебной направленности</p>	
2	Методика обучения математике	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – цели, содержание, структуру школьного курса математики, методы и технологии организации процесса изучения математики – целевой и содержательный компонент, методические особенности изучения математики в 5-6 классах, 	<p>лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен</p>

		<p>алгебре и планиметрии в 7-9 классах (базовый и углубленный уровень)</p> <ul style="list-style-type: none"> – целевой и содержательный компонент, методические особенности изучения алгебры и стереометрии в 10-11 классах (базовый, профильный и углубленный уровень) <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать и реализовывать процесс обучения математике (формирование понятий, работа с аксиомами и теоремами, решение задач, контроль, повторение) – конструировать содержание дидактических единиц и уроков с учетом целей, методов и технологий обучения математике в основной школе – конструировать содержание дидактических единиц и уроков с учетом целей, методов и технологий обучения математике в 10-11 классах (базовый, профильный, углубленный уровень) <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологиями и методами оценивания результатов математического образования – опытом организации изучения конкретных тем математики в основной школе на базовом и углубленном уровне – опытом организации изучения конкретных тем математики в средней школе 	
3	Основы математической обработки информации	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологию статистического исследования, основную задачу и этапы – алгоритмы первичной обработки экспериментальных данных <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составление дискретного вариационного ряда для обработки результатов наблюдений – определить точечные оценки параметров распределения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применение электронных 	лекции, лабораторные работы, экзамен

		таблиц для создания расчетной таблицы задачи	
4	Взаимодействие школы и современной семьи	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методики и технологии построения взаимодействия педагогов с родителями (законными представителями) обучающихся <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять методы психологической и педагогической диагностики для изучения воспитательного потенциала семьи, достижений и трудностей семьи в воспитании ребенка-школьника; <p>организовывать процедуры педагогического взаимодействия школы и современной семьи</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методиками и технологиями взаимодействия школы и семьи, позволяющими будущим педагогам успешно выстраивать процессы взаимопознания, взаимоинформирования, обмена эмоциями, просвещения и образования, взаимного действия с родителями (законными представителями) обучающихся; способами установления контактов и развития конструктивного взаимодействия с родителями (законными представителями) обучающихся 	лекции, практические занятия, экзамен
5	Методика обучения математике в инновационных образовательных учреждениях	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные принципы организации обучения математике в инновационных образовательных учреждениях – основные принципы проектирования содержания в рамках дидактической единицы <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – организовывать обучение математике в инновационных образовательных учреждениях, отбирая продуктивные методы и средства обучения – проектировать содержание обучения математике (систем задач, уроков, тем, модулей, элективных курсов) в инновационных образовательных 	лекции, практические занятия, экзамен

		<p>учреждениях владеть: – навыками использования различных методик организации обучения математике в инновационных образовательных учреждениях – опытом проектной деятельности при решении учебно-профессиональных и квазипрофессиональных задач</p>	
6	Методика проектирования и реализации элективных курсов	<p>знать: – теоретические и концептуальные основы и функции и специфику методической системы профильного обучения математике – принципы и процедуры разработки элективных курсов с математическим содержанием уметь: – реализовывать авторские элективные курсы с математическим содержанием – проектировать содержание элективного курса владеть: – приемами выбора адекватных методов и средств реализации элективных курсов – опытом разработки авторской программы курса</p>	лекции, практические занятия, экзамен
7	Методические особенности организации изучения математики на профильном уровне	<p>знать: – особенности организации обучения математике на профильном уровне – особенности организации обучения математике на этапе предпрофильной подготовки уметь: – проектировать дидактические единицы содержания для профильного уровня – проектировать курсы по выбору с математическим содержанием владеть: – опытом организации разноуровневого и индивидуализированного обучения математике – приемами реализации деятельностного подхода при</p>	практические занятия, экзамен

		организации предпрофильной подготовки	
8	Методические особенности реализации стохастической линии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципы построения вероятностно-статистической линии как одной из основных содержательных линий школьного курса математики – методические особенности изучения конкретных тем стохастической линии – области и границы применения стохастических методов в естественных и гуманитарных науках <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формировать понятия и обучать методам решения задач по стохастике – подбирать адекватные методическим особенностям обучения конкретным темам стохастической линии и целевым установкам обучающихся методы и средства обучения в условиях деятельностного подхода – организовывать проектное обучение при изучении теории вероятностей и статистики <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом реализации задачного подхода и проектного обучения – способами организации деятельности учащихся в процессе реализации стохастической линии – приемами мотивации изучения конкретного содержания курса математики 	практические занятия, экзамен
9	Современные технологии оценки учебных достижений учащихся	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущностные характеристики педагогического тестирования и формы тестовых заданий – структуру кейса и этапы его разработки <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять структуру портфолио ученика – определять тип и цель кейса <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом разработки педагогического теста по предмету 	лекции, практические занятия, экзамен

		– опытом разработки кейса	
10	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные возможности электронных образовательных ресурсов <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать качество электронных образовательных ресурсов <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом проектирования электронных образовательных ресурсов 	
11	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – этапы, методы и приемы анализа урока в зависимости от цели посещения – требования к современному уроку и учебному занятию, технологии и методы организации обучения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – делать "фотографию" урока и проводить его анализ в опоре на схему – реализовывать проект учебного занятия в конкретном классе с учетом специфики возрастных особенностей и УМКД <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами наблюдения за учебным занятием с целью получения информации для анализа его эффективности – приемами конструирования содержания урока 	
12	Преддипломная практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологию проведения научно-практического исследования и его представление в тексте ВКР – способы и механизмы внедрения результатов исследования в образовательные организации и их апробации – приемы представления информации, требования к докладу и сопровождающим его материалам <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – структурировать текст и представлять его в форме ВКР – решать типовые задачи профессиональной деятельности 	

		<p>в области организации опытно-экспериментальной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> – готовить материалы и результаты научно-исследовательской работы для публичного обсуждения владеть: <ul style="list-style-type: none"> – приемами написания научного текста – приемами апробации результатов исследования через выступление с докладом и публикацию – опытом публичных выступления с результатами собственного исследования 	
--	--	--	--

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	Информационные технологии в образовании	+									
2	Методика обучения математике			+	+						
3	Основы математической обработки информации	+									
4	Взаимодействие школы и современной семьи				+						
5	Методика обучения математике в инновационных образовательных учреждениях					+					
6	Методика проектирования и реализации элективных курсов					+					
7	Методические особенности организации изучения математики на профильном уровне					+					
8	Методические особенности реализации стохастической линии					+					
9	Современные технологии оценки учебных достижений учащихся				+						
10	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности				+						
11	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности				+	+					
12	Преддипломная практика					+					

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Информационные технологии в образовании	Выполнение заданий лабораторных занятий. Проект по офисным технологиям. Зачет.
2	Методика обучения математике	Кейс-задание. Комплект заданий для практических занятий. Проект. Тест. Зачет. Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Экзамен. Контрольная работа.
3	Основы математической обработки информации	Выполнение заданий лабораторных занятий. Зачет.
4	Взаимодействие школы и современной семьи	Кейсы. Тест. Зачет.
5	Методика обучения математике в инновационных образовательных учреждениях	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Проект. Кейс-задание. Зачет.
6	Методика проектирования и реализации элективных курсов	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Проект. Зачет.
7	Методические особенности организации изучения математики на профильном уровне	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Проект. Кейс-задание. Аттестация с оценкой.
8	Методические особенности реализации стохастической линии	Выполнение заданий практических занятий. Тест. Проект. Кейс-задание. Аттестация с оценкой.
9	Современные технологии оценки учебных достижений учащихся	Кейс-задание "Разработка кейса". Индивидуальный проект "Разработка педагогического теста". Итоговый тест. Зачет.
10	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Разработка и защита проекта.
11	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Кейс-задание. Портфолио. Зачет (аттестация с оценкой).
12	Преддипломная практика	Кейс-задание. Портфолио. Доклад. Зачет.