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-1	готовностью реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
-------------	---

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

- 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);
- существенные характеристики интерактивных методов обучения математике и специфику их реализации;
- принципы отбора инновационных методов обучения в зависимости от методической системы обучения математике;
- типологию интерактивных средств обучения и их характеристики;
- возможности использования основных инструментов и функций интерактивной доски при конструировании урока математики;
- 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;
- классификацию методов решения школьных математических задач;
- суть координатно-векторного метода, алгоритм решения задач координатным, векторным и координатно-векторным методом;
- суть алгебраического метода, алгоритм решения задач алгебраическим методом;
- классификацию методов решения математических задач;
- основные понятия, теоремы и правила дифференциального и интегрального исчисления;

- основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса алгебры;
- основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса геометрии;
- основные характеристики метода проектов, типология и требования к учебным проектам;
- 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;

уметь

- 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);
- создавать педагогически целесообразную педагогическую среду для продуктивной реализации интерактивных методов обучения;
- проектировать учебные ситуации в рамках реализации конкретных инновационных методов обучения математике;
- работать (настройка, основные инструменты и функции) с интерактивной доской, документ-камерой и системами интерактивного опроса;
- проектировать урок математики с использованием интерактивной доски;
- 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;
- реализовывать частные методы решения задач: метод вспомогательной окружности, методы решений задач на трапецию, метод подобия - при решении математических задач;
- решать типовые задачи координатно-векторным методом;
- решать типовые задачи методом площадей, подобия, треугольников;
- решать задачи повышенной сложности с использованием теории функций, дифференциального и интегрального исчисления;
- решать типовые задачи на тождественные преобразования алгебраических выражений, по теории функций, по разделу уравнения и неравенства;
- решать типовые задачи на тождественные преобразования тригонометрических выражений, на уравнения и неравенства;
- решать типовые задачи на вычисление, доказательство и построение на треугольники, четырехугольники, окружность, многогранники и тела вращения;
- 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;

владеть

- 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;
- опытом реализации на практике инновационных методов обучения математике;
- приемами проектирования и реализации учебных ситуаций на уроке математики;

- приемами организации занятий по математике с интерактивными средствами обучения;
- опытом использования электронных образовательных ресурсов на занятиях с интерактивными средствами обучения;
- 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 аналитико-синтетического рассуждения;
- приемами выбора рационального метода;
- опытом решения геометрических задач повышенной сложности;
- опытом решения задач повышенной сложности из КИМов итоговой аттестации;
- опытом решения задач повышенного уровня сложности (в том числе и из КИМв итоговой аттестации);
- опытом организации и разработки учебных проектов;
- опытом проектирования электронных образовательных ресурсов;
- приемами наблюдения за учебным занятием с целью получения информации для анализа его эффективности;
- приемами конструирования содержания урока.

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 общие теоретические представления о закономерностях изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Может по образцу проектировать методические модели, технологии и приёмы обучения предмету, планировать и разрабатывать рабочие программы, конспекты, сценарии и технологические карты уроков. Способен проводить экспертизу программы элективного курса по предмету, соотносить его содержание с требованиями ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования и осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса.
2	Повышенный (продвинутый) уровень (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	Демонстрирует прочные теоретические знания о закономерностях изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Может самостоятельно проектировать методические модели, технологии и приёмы обучения предмету, планировать и разрабатывать рабочие программы, конспекты, сценарии и технологические карты уроков. Способен вносить определённые коррективы в содержание программы элективного курса по предмету с учётом собственной методической концепции и требований ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования и осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса.

3	<p>Высокий (превосходный) уровень (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)</p>	<p>Демонстрирует глубокие знания теоретико-методологических и методических основ изучения предмета в классах с базовым и профильным уровнем преподавания с учётом требований ФГОС. Использует творческий подход при проектировании методических моделей, технологий и приёмов обучения предмету, планировании и разработке рабочих программ, конспектов, сценариев и технологических карт уроков. Способен самостоятельно проектировать содержание элективного курса по предмету с учётом требований ФГОС основного общего и среднего (полного) общего образования и осуществлять преподавательскую деятельность по реализации данного курса.</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	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, 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) <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 	лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен

		<p>учетом целей, методов и технологий обучения математике в 10-11 классах (базовый, профильный, углубленный уровень)</p> <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 	
2	Инновационные методы обучения математике	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сущностные характеристики интерактивных методов обучения математике и специфику их реализации – принципы отбора инновационных методов обучения в зависимости от методической системы обучения математике <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – создавать педагогически целесообразную педагогическую среду для продуктивной реализации интерактивных методов обучения – проектировать учебные ситуации в рамках реализации конкретных инновационных методов обучения математике <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом реализации на практике инновационных методов обучения математике – приемами проектирования и реализации учебных ситуаций на уроке математики 	лабораторные работы
3	Методика использования интерактивных средств обучения математике	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – типологию интерактивных средств обучения и их характеристики – возможности использования основных инструментов и функций интерактивной доски при конструировании урока математики <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работать (настройка, основные 	лабораторные работы

		<p>инструменты и функции) с интерактивной доской, документ-камерой и системами интерактивного опроса</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать урок математики с использованием интерактивной доски <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – приемами организации занятий по математике с интерактивными средствами обучения – опытом использования электронных образовательных ресурсов на занятиях с интерактивными средствами обучения 	
4	<p>Методические особенности организации изучения математики на профильном уровне</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – особенности организации обучения математике на профильном уровне – особенности организации обучения математике на этапе предпрофильной подготовки <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать дидактические единицы содержания для профильного уровня – проектировать курсы по выбору с математическим содержанием <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом организации разноуровневого и индивидуализированного обучения математике – приемами реализации деятельностного подхода при организации предпрофильной подготовки 	<p>лекции, практические занятия</p>
5	<p>Методические особенности реализации стохастической линии</p>	<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 	<p>лекции, практические занятия</p>

		<p>обучать методам решения задач по стохастике</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 маематики 	
6	Методы решения школьных математических задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию методов решения школьных математических задач – суть координатно-векторного метода, алгоритм решения задач координатным, векторным и координатно-векторным методом – суть алгебраического метода, алгоритм решения задач алгебраическим методом <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать частные методы решения задач: метод вспомогательной окружности, методы решений задач на трапецию, метод подобия - при решении математических задач – решать типовые задачи координатно-векторным методом – решать типовые задачи методом площадей, подобия, треугольников <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом аналитико-синтетического рассуждения – приемами выбора рационального метода – опытом решения геометрических задач повышенной сложности 	лекции, практические занятия

7	Практикум решения школьных математических задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – классификацию методов решения математических задач – основные понятия, теоремы и правила дифференциального и интегрального исчисления <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – реализовывать частные методы решения задач: метод вспомогательной окружности, методы решений задач на трапецию, метод подобия - при решении математических задач – решать задачи повышенной сложности с использованием теории функций, дифференциального и интегрального исчисления <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом аналитико-синтетического рассуждения – опытом решения задач повышенной сложности из КИМов итоговой аттестации 	лекции, практические занятия
8	Элементарная математика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса алгебры – основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса геометрии <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – решать типовые задачи на тождественные преобразования алгебраических выражений, по теории функций, по разделу уравнения и неравенства – решать типовые задачи на тождественные преобразования тригонометрических выражений, на уравнения и неравенства – решать типовые задачи на вычисление, доказательство и построение на треугольники, четырехугольники, окружность, многогранники и тела вращения <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – опытом решения задач повышенного уровня сложности (в том числе и из КИМв итоговой аттестации) 	лекции, практические занятия
9	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные характеристики метода проектов, типология и 	

		<p>требования к учебным проектам</p> <p>уметь:</p> <p>–</p> <p>владеть:</p> <p>– опытом организации и разработки учебных проектов</p>	
10	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	<p>знать:</p> <p>– основные возможности электронных образовательных ресурсов</p> <p>уметь:</p> <p>– оценивать качество электронных образовательных ресурсов</p> <p>владеть:</p> <p>– опытом проектирования электронных образовательных ресурсов</p>	
11	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <p>– этапы, методы и приемы анализа урока в зависимости от цели посещения</p> <p>– требования к современному уроку и учебному занятию, технологии и методы организации обучения</p> <p>уметь:</p> <p>– делать "фотографию" урока и проводить его анализ в опоре на схему</p> <p>– реализовывать проект учебного занятия в конкретном классе с учетом специфики возрастных особенностей и УМКД</p> <p>владеть:</p> <p>– приемами наблюдения за учебным занятием с целью получения информации для анализа его эффективности</p> <p>– приемами конструирования содержания урока</p>	

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	Методика обучения математике					+	+	+			
2	Инновационные методы обучения математике							+			
3	Методика использования интерактивных средств обучения							+			

	математике										
4	Методические особенности организации изучения математики на профильном уровне								+		
5	Методические особенности реализации стохастической линии								+		
6	Методы решения школьных математических задач								+		
7	Практикум решения школьных математических задач								+		
8	Элементарная математика				+	+	+	+			
9	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		+								
10	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности						+				
11	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности					+			+		

2.3. Матрица оценки сформированности компетенции

№ п/п	Наименование учебных дисциплин и практик	Оценочные средства и формы оценки
1	Методика обучения математике	Кейс-задание. Комплект заданий для практических занятий. Проект. Тест. Зачет. Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Экзамен. Контрольная работа.
2	Инновационные методы обучения математике	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Проект. Кейс-задание. Реферат. Зачет.
3	Методика использования интерактивных средств обучения математике	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Проект. Кейс-задание. Реферат. Зачет.
4	Методические особенности организации изучения математики на профильном уровне	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Проект. Кейс-задание. Зачет (аттестация с оценкой).
5	Методические особенности реализации стохастической линии	Выполнение заданий практических занятий. Тест. Проект. Кейс-задание. Зачет (аттестация с оценкой).
6	Методы решения школьных математических задач	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Расчетно-аналитическая работа. Зачет.
7	Практикум решения школьных математических задач	Выполнение заданий практических занятий. Тест. Расчетно-аналитическая работа. Зачет.
8	Элементарная математика	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Расчетно-аналитическая работа. Кейс-задание. Зачет. Проект. Зачет (аттестация с оценкой).
9	Практика по получению первичных	Разработка и защита проекта.

	профессиональных умений и навыков	
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).