

# Паспорт и программа формирования компетенции

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование»  
Профили «Математика», «Информатика»

## 1. Паспорт компетенции

### 1.1. Формулировка компетенции

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

<b>ПК-1</b>	готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам 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**

- компоненты методической системы обучения информатике в школе;
- основные подходы к созданию методических материалов для урока по информатике;
- 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);
- основные возможности дистанционных образовательных технологий;
- технические и дидактические особенности средств системы управления обучением Moodle;
- сущностные 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;
- понятие, критерии передового педагогического опыта, сущностную характеристику инновационной деятельности учителя и педагогического коллектива;
- 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;
- историю становления и основные понятия современной информатики;

- основные понятия теории кодирования информации;
- арифметико-логические основы построения ЭВМ;
- основные понятия теории алгоритмов;
- 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**

- анализировать нормативные документы обучения информатике в школе;
- проектировать урок по конкретной теме обучения информатике;
- 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);
- определять оптимальные виды дистанционных образовательных технологий для решения профессиональных задач учителя информатики;
- определять оптимальные средства системы управления обучением Moodle в обучении информатике;
- 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;
- определять оптимальные методы, средства и формы изучения и обобщения педагогического инновационного опыта учителя информатики;
- 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;
- определять количество информации в заданных сообщениях (вероятностный и объемный подходы);
- использовать алгоритмы кодирования информации для построения кодов с заданными свойствами;
- строить логические схемы электронных устройств;
- составлять и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач;
- 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**

- навыками проектирования тематического и поурочного планирования обучения информатике в школе в соответствии с ФГОС;
- навыками разработки методических материалов для урока по информатике;
- 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;
- методикой организации опытно-экспериментальной работы учителя информатики;
- опытом аналитико-синтетического рассуждения;
- приемами выбора рационального метода;
- опытом решения геометрических задач повышенной сложности;
- опытом решения задач повышенной сложности из КИМов итоговой аттестации;
- навыками решения задач на определение количества информации (вероятностный и объемный подходы);
- навыками решения задач на использование алгоритмов кодирования информации;
- навыками решения задач по построению логических схем электронных устройств;
- навыками решения задач на составление и анализ алгоритмов;
- 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	<b>Пороговый (базовый) уровень</b> (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	<b>Повышенный</b>	Демонстрирует прочные теоретические знания о

	<b>(продвинутый) уровень</b> (превосходит «пороговый (базовый) уровень» по одному или нескольким существенным признакам)	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	<b>Высокий (превосходный) уровень</b> (превосходит пороговый уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)	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.

## 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 информатике	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– компоненты методической системы обучения информатике в школе</li> <li>– основные подходы к созданию методических материалов для урока по информатике</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать нормативные документы обучения информатике в школе</li> <li>– проектировать урок по конкретной теме обучения информатике</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками проектирования тематического и поурочного планирования обучения информатике в школе в</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен

		соответствии с ФГОС – навыками разработки методических материалов для урока по информатике	
2	Методика обучения математике	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– цели, содержание, структуру школьного курса математики, методы и технологии организации процесса изучения математики</li> <li>– целевой и содержательный компонент, методические особенности изучения математики в 5-6 классах, алгебре и планиметрии в 7-9 классах (базовый и углубленный уровень)</li> <li>– целевой и содержательный компонент, методические особенности изучения алгебры и стереометрии в 10-11 классах (базовый, профильный и углубленный уровень)</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать и реализовывать процесс обучения математике (формирование понятий, работа с аксиомами и теоремами, решение задач, контроль, повторение)</li> <li>– конструировать содержание дидактических единиц и уроков с учетом целей, методов и технологий обучения математике в основной школе</li> <li>– конструировать содержание дидактических единиц и уроков с учетом целей, методов и технологий обучения математике в 10-11 классах (базовый, профильный, углубленный уровень)</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологиями и методами оценивания результатов математического образования</li> <li>– опытом организации изучения конкретных тем математики в основной школе на базовом и углубленном уровне</li> <li>– опытом организации изучения конкретных тем математики в средней школе</li> </ul>	лекции, лабораторные работы, практические занятия, экзамен
3	Дистанционные образовательные технологии в обучении	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные возможности</li> </ul>	лабораторные работы,

	информатике	<p>дистанционных образовательных технологий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технические и дидактические особенности средств системы управления обучением Moodle</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять оптимальные виды дистанционных образовательных технологий для решения профессиональных задач учителя информатики</li> <li>– определять оптимальные средства системы управления обучением Moodle в обучении информатике</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> </ul>	практические занятия
4	Инновационные методы обучения математике	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сущностные характеристики интерактивных методов обучения математике и специфику их реализации</li> <li>– принципы отбора инновационных методов обучения в зависимости от методической системы обучения математике</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать педагогически целесообразную педагогическую среду для продуктивной реализации интерактивных методов обучения</li> <li>– проектировать учебные ситуации в рамках реализации конкретных инновационных методов обучения математике</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом реализации на практике инновационных методов обучения математике</li> <li>– приемами проектирования и реализации учебных ситуаций на уроке математики</li> </ul>	лекции, лабораторные работы
5	Методика использования интерактивных средств обучения математике	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– типологию интерактивных средств обучения и их характеристики</li> <li>– возможности использования основных инструментов и функций интерактивной доски при конструировании урока математики</li> </ul> <p>уметь:</p>	лекции, лабораторные работы

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– работать (настройка, основные инструменты и функции) с интерактивной доской, документ-камерой и системами интерактивного опроса</li> <li>– проектировать урок математики с использованием интерактивной доски</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами организации занятий по математике с интерактивными средствами обучения</li> <li>– опытом использования электронных образовательных ресурсов на занятиях с интерактивными средствами обучения</li> </ul>	
6	Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– понятие, критерии передового педагогического опыта, сущностную характеристику инновационной деятельности учителя и педагогического коллектива</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять оптимальные методы, средства и формы изучения и обобщения педагогического инновационного опыта учителя информатики</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методикой организации опытно-экспериментальной работы учителя информатики</li> </ul>	лабораторные работы, практические занятия
7	Методы решения школьных математических задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию методов решения школьных математических задач</li> <li>– суть координатно-векторного метода, алгоритм решения задач координатным, векторным и координатно-векторным методом</li> <li>– суть алгебраического метода, алгоритм решения задач алгебраическим методом</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать частные методы решения задач: метод вспомогательной окружности, методы решений задач на трапецию, метод подобия - при решении математических задач</li> <li>– решать типовые задачи координатно-векторным методом</li> </ul>	практические занятия

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи методом площадей, подобия, треугольников</li> <li>владеть:</li> <li>– опытом аналитико-синтетического рассуждения</li> <li>– приемами выбора рационального метода</li> <li>– опытом решения геометрических задач повышенной сложности</li> </ul>	
8	Практикум решения школьных математических задач	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– классификацию методов решения математических задач</li> <li>– основные понятия, теоремы и правила дифференциального и интегрального исчисления</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать частные методы решения задач: метод вспомогательной окружности, методы решений задач на трапецию, метод подобия - при решении математических задач</li> <li>– решать задачи повышенной сложности с использованием теории функций, дифференциального и интегрального исчисления</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом аналитико-синтетического рассуждения</li> <li>– опытом решения задач повышенной сложности из КИМов итоговой аттестации</li> </ul>	практические занятия
9	Теоретические основы информатики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– историю становления и основные понятия современной информатики</li> <li>– основные понятия теории кодирования информации</li> <li>– арифметико-логические основы построения ЭВМ</li> <li>– основные понятия теории алгоритмов</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять количество информации в заданных сообщениях (вероятностный и объемный подходы)</li> <li>– использовать алгоритмы кодирования информации для построения кодов с заданными свойствами</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– строить логические схемы электронных устройств</li> <li>– составлять и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач</li> <li>владеть:</li> <li>– навыками решения задач на определение количества информации (вероятностный и объемный подходы)</li> <li>– навыками решения задач на использование алгоритмов кодирования информации</li> <li>– навыками решения задач по построению логических схем электронных устройств</li> <li>– навыками решения задач на составление и анализ алгоритмов</li> </ul>	
10	Элементарная математика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса алгебры</li> <li>– основные понятия, аксиомы, теоремы школьного курса геометрии</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– решать типовые задачи на тождественные преобразования алгебраических выражений, по теории функций, по разделу уравнения и неравенства</li> <li>– решать типовые задачи на тождественные преобразования тригонометрических выражений, на уравнения и неравенства</li> <li>– решать типовые задачи на вычисление, доказательство и построение на треугольники, четырехугольники, окружность, многогранники и тела вращения</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом решения задач повышенного уровня сложности (в том числе и из КИМв итоговой аттестации)</li> </ul>	лекции, практические занятия, экзамен
11	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные характеристики метода проектов, типология и требования к учебным проектам</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом организации и разработки учебных проектов</li> </ul>	

12	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные возможности электронных образовательных ресурсов</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать качество электронных образовательных ресурсов</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом проектирования электронных образовательных ресурсов</li> </ul>	
13	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– этапы, методы и приемы анализа урока в зависимости от цели посещения</li> <li>– требования к современному уроку и учебному занятию, технологии и методы организации обучения</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– делать "фотографию" урока и проводить его анализ в опоре на схему</li> <li>– реализовывать проект учебного занятия в конкретном классе с учетом специфики возрастных особенностей и УМКД</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами наблюдения за учебным занятием с целью получения информации для анализа его эффективности</li> <li>– приемами конструирования содержания урока</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	Методика обучения информатике					+	+	+			
2	Методика обучения математике					+	+	+			
3	Дистанционные образовательные технологии в обучении информатике									+	
4	Инновационные методы обучения математике								+		
5	Методика использования интерактивных средств обучения математике								+		

6	Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях									+	
7	Методы решения школьных математических задач										+
8	Практикум решения школьных математических задач										+
9	Теоретические основы информатики									+	
10	Элементарная математика							+	+	+	
11	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		+								
12	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности						+				
13	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 информатике	Выполнение заданий практических работ. Подготовка доклада. Тестирование. Зачет. Подготовка и защита портфолио. Экзамен.
2	Методика обучения математике	Кейс-задание. Комплект заданий для практических занятий. Проект. Тест. Зачет. Комплект заданий для лабораторно-практических занятий. Экзамен. Контрольная работа.
3	Дистанционные образовательные технологии в обучении информатике	Выполнение заданий лабораторных занятий. Выполнение заданий практических занятий. Зачет.
4	Инновационные методы обучения математике	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Проект. Кейс-задание. Реферат. Зачет.
5	Методика использования интерактивных средств обучения математике	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Проект. Кейс-задание. Реферат. Зачет.
6	Методика обучения информатике в инновационных образовательных учреждениях	Выполнение контрольных заданий на лекционных занятиях. Реферат. Зачет.
7	Методы решения школьных математических задач	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Расчетно-аналитическая работа. Зачет.
8	Практикум решения школьных математических задач	Выполнение заданий практических занятий. Тест. Расчетно-аналитическая работа. Зачет.
9	Теоретические основы информатики	Выполнение заданий практических занятий. Выполнение контрольных заданий на лекционных занятиях. Тестирование. Экзамен.

10	Элементарная математика	Комплект заданий для практических занятий. Тест. Расчетно-аналитическая работа. Кейс-задание. Зачет. Проект. Зачет (аттестация с оценкой).
11	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Разработка и защита проекта.
12	Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Разработка и защита проекта.
13	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Кейс-задание. Портфолио. Зачет (аттестация с оценкой).