

# 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:

<b>ПК-2</b>	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><b>Пороговый (базовый) уровень</b> (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><b>Повышенный (продвинутый) уровень</b> (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><b>Высокий (превосходный) уровень</b> (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"> <li>– основные технологии и принципы обработки текстовой информации</li> <li>– основные технологии и принципы обработки числовой информации</li> <li>– основные технологии и принципы обработки мультимедийной информации</li> <li>– основные понятия и принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать возможности текстовых процессоров для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ</li> <li>– использовать возможности электронных таблиц для</li> </ul>	лекции, лабораторные работы

		<p>создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать возможности презентационных пакетов для создания, хранения, обработки и использования информации на ЭВМ</li> <li>– 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыком использования технологий обработки текстовой информации для решения задач будущей профессиональной деятельности</li> <li>– навыком использования электронных таблиц и баз данных для решения задач будущей профессиональной деятельности</li> <li>– навыком использования мультимедийных технологий для решения задач будущей профессиональной деятельности</li> <li>– навыком использования интернет-технологий для решения задач будущей профессиональной деятельности;</li> </ul> </li> </ul> <p>опытом создания собственных интернет-ресурсов учебной направленности</p>	
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,</li> </ul>	<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"> <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>	
3	<p>Основы математической обработки информации</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологию статистического исследования, основную задачу и этапы</li> <li>– алгоритмы первичной обработки экспериментальных данных</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– составление дискретного вариационного ряда для обработки результатов наблюдений</li> <li>– определить точечные оценки параметров распределения</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применение электронных</li> </ul>	<p>лекции, лабораторные работы</p>

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



		<p>учреждениях          владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками использования различных методик организации обучения математике в инновационных образовательных учреждениях</li> <li>– опытом проектировочной деятельности при решении учебно-профессиональных и квазипрофессиональных задач</li> </ul>	
6	Методика проектирования и реализации элективных курсов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– теоретические и концептуальные основы и функции и специфику методической системы профильного обучения математике</li> <li>– принципы и процедуры разработки элективных курсов с математическим содержанием</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– реализовывать авторские элективные курсы с математическим содержанием</li> <li>– проектировать содержание элективного курса</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами выбора адекватных методов и средств реализации элективных курсов</li> <li>– опытом разработки авторской программы курса</li> </ul>	лекции, практические занятия
7	Методические особенности организации изучения математики на профильном уровне	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– особенности организации обучения математике на профильном уровне</li> <li>– особенности организации обучения математике на этапе предпрофильной подготовки</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектировать дидактические единицы содержания для профильного уровня</li> <li>– проектировать курсы по выбору с математическим содержанием</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– опытом организации разноуровневого и индивидуализированного обучения математике</li> <li>– приемами реализации деятельностного подхода при</li> </ul>	лекции, практические занятия

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

		– опытом разработки кейса	
10	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>	
11	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>	
12	Преддипломная практика	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методологию проведения научно-практического исследования и его представление в тексте ВКР</li> <li>– способы и механизмы внедрения результатов исследования в образовательные организации и их апробации</li> <li>– приемы представления информации, требования к докладу и сопровождающим его материалам</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– структурировать текст и представлять его в форме ВКР</li> <li>– решать типовые задачи профессиональной деятельности</li> </ul>	

		<p>в области организации опытно-экспериментальной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовить материалы и результаты научно-исследовательской работы для публичного обсуждения</li> <li>владеть:</li> <li>– приемами написания научного текста</li> <li>– приемами апробации результатов исследования через выступление с докладом и публикацию</li> <li>– опытом публичных выступления с результатами собственного исследования</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	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. Зачет (аттестация с оценкой).
8	Методические особенности реализации стохастической линии	Выполнение заданий практических занятий. Тест. Проект. Кейс-задание. Зачет (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.