



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Омский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВПО «ОмГПУ»)

Далингер В.А., Князев О.В., Костюченко Р.Ю.,
Кузьмин С.Г., Скарбич С.Н., Фисенко Т.П.

Методические рекомендации по подготовке
бакалавров к итоговой государственной
аттестации по математике, методике обучения
математике и защите выпускной
квалификационной работы

Омск, 2015

**Далингер В.А., Князев О.В., Костюченко Р.Ю.,
Кузьмин С.Г., Скарбич С.Н., Фисенко Т.П.**

**Методические рекомендации по подготовке
бакалавров к итоговой государственной
аттестации по математике, методике обучения
математике и защите выпускной
квалификационной работы**

Учебное пособие

Омск, 2015

ББК 74.262.21

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Омского государственного
педагогического университета

ISBN 978-5-906706-37-9

Далингер В.А., Князев О.В., Костюченко Р.Ю., Кузьмин С.Г., Скарбич С.Н., Фисенко Т.П. Методические рекомендации по подготовке бакалавров к итоговой государственной аттестации по математике, методике обучения математике и защите выпускной квалификационной работы: учебное пособие / Под ред. проф. В.А. Далингера. – Омск: Изд-во ООО «Амфора», 2015. – 80 с.

Методические рекомендации предназначены для бакалавров направления подготовки Педагогическое образование профиль Математическое образование с целью оказания им помощи в подготовке к итоговой государственной аттестации по математике, методике обучения математике и защите выпускной квалификационной работы.

В рекомендациях указаны области профессиональной деятельности бакалавров, дана компетентностная характеристика выпускника, указаны темы по алгебре, геометрии, математическому анализу, по которым формируются тестовые задания для междисциплинарного государственного экзамена, приведены примеры тестов, указаны кейсовые практико-ориентированные задания по методике обучения математике и даны указания к их выполнению. Приведены методические рекомендации к написанию и защите выпускной квалификационной работы.

В основу разработки методических рекомендаций положены: Федеральный государственный образовательный стандарт от 22.12.2009 № 788; программа итоговой государственной аттестации бакалавров Направления подготовки 050100.62 Педагогическое образование, разработанной в ОмГПУ.

ISBN

СОДЕРЖАНИЕ

§ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
§ 2. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 5	5
ВЫПУСКНИКА	5
§ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО МАТЕМАТИКЕ	8
3.1. Компетентностная характеристика бакалавра в контексте сформированности специальных компетенций	8
3.2. Шкала оценивания ответа по математике	9
3.3. Алгебра.....	11
3.4. Геометрия.....	18
3.5. Математический анализ.....	22
§ 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ	29
4.1. Шкала оценивания ответа по методике обучения математике	29
4.2. Задания по методике обучения математике и рекомендации по их выполнению	32
4.2.1. Задание по методике обучения математике	32
4.2.2. Рекомендации по выполнению заданий по методике обучения математике	34
§ 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ.....	66

§ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Область профессиональной деятельности выпускников: образование, социальная сфера, культура. Объекты профессиональной деятельности выпускников: обучение, воспитание, развитие, просвещение; образовательные системы.

Выпускник ОмГПУ по направлению подготовки бакалавров 050100 Педагогическое образование готов к следующим видам профессиональной деятельности:

- педагогическая;
- культурно-просветительская.

Выпускник ОмГПУ по направлению подготовки бакалавров 050100 Педагогическое образование должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

в области педагогической деятельности:

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования и проектирование на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов их обучения, воспитания, развития;
- организация обучения и воспитания в сфере образования с использованием технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями для решения задач в профессиональной деятельности;
- использование возможностей образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- осуществление профессионального самообразования и личностного роста, проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

в области культурно-просветительской деятельности:

- изучение и формирование потребностей детей и взрослых в культурно-просветительской деятельности;
- организация культурного пространства;
- разработка и реализация культурно-просветительских программ для различных социальных групп;
- популяризация профессиональной области знаний общества.

§ 2. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА

Выпускник ОмГПУ по направлению подготовки бакалавров 050100 Педагогическое образование должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

– владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);

– способен анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы (ОК-2);

– способен понимать значение культуры как формы человеческого существования и руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества (ОК-3);

– способен использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности, применять методы математической обработки информации, теоретического и экспериментального исследования (ОК-4);

– готов использовать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья (ОК-5);

– способен логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь (ОК-6);

– готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе (ОК-7);

– готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, готов работать с компьютером как средством управления информацией (ОК-8);

– способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ОК-9);

– владеет одним из иностранных языков на уровне, позволяющем получать и оценивать информацию в области профессиональной деятельности из зарубежных источников (ОК-10);

– готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-11);

– способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-12);

– готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-13);

– готов к толерантному восприятию социальных и культурных различий, уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям (ОК-14);

– способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе, политической организации общества (ОК-15);

– способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики (ОК-16).

Выпускник ОмГПУ по направлению подготовки бакалавров 050100 Педагогическое образование должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК):**

общепрофессиональными (ОПК):

– осознает социальную значимость своей будущей профессии, обладает мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОПК-1);

– способен использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач (ОПК-2);

– владеет основами речевой профессиональной культуры (ОПК-3);

– способен нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОПК-4);

– владеет одним из иностранных языков на уровне профессионального общения (ОПК-5);

– способен к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания (ОПК-6);

в области педагогической деятельности:

– способен реализовывать учебные программы базовых и элективных курсов в различных образовательных учреждениях (ПК-1);

– готов применять современные методики и технологии, в том числе и информационные, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения (ПК-2);

– способен применять современные методы диагностирования достижений обучающихся и воспитанников, осуществлять педагогическое сопровождение процессов социализации и профессионального самоопределения обучающихся, подготовки их к сознательному выбору профессии (ПК-3);

– способен использовать возможности образовательной среды, в том числе информационной, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-4);

– готов включаться во взаимодействие с родителями, коллегами, социальными партнерами, заинтересованными в обеспечении качества учебно-воспитательного процесса (ПК-5);

– способен организовывать сотрудничество обучающихся и воспитанников (ПК-6);

– готов к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности (ПК-7);

в области культурно-просветительской деятельности:

- способен разрабатывать и реализовывать культурно-просветительские программы для различных категорий населения, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ПК-8);
- способен профессионально взаимодействовать с участниками культурно-просветительской деятельности (ПК-9);
- способен к использованию отечественного и зарубежного опыта организации культурно-просветительской деятельности (ПК-10);
- способен выявлять и использовать возможности региональной культурной образовательной среды для организации культурно-просветительской деятельности (ПК-11).

§ 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ИТОГОВОМУ ЭКЗАМЕНУ ПО МАТЕМАТИКЕ

Экзаменационный билет содержит 3 вопроса (задания):

- 1) педагогика, психология, информационные технологии в образовании;
- 2) математика (алгебра, геометрия, математический анализ);
- 3) кейсовое комплексное, практико-ориентированное задание по методике обучения математике.

Ответы в ходе государственного экзамена оцениваются, исходя из того, что максимальный балл, который студент может получить при ответе на первый вопрос, составляет 30 баллов, при ответе на второй вопрос – 30 баллов, при ответе на третий вопрос – 40 баллов.

3.1. Компетентностная характеристика бакалавра в контексте сформированности специальных компетенций

Выпускник ОмГПУ по направлению подготовки бакалавров 050100.62 Направления Педагогическое образование профиль Математическое образование должен обладать следующими специальными компетенциями:

- 1) владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом (СКМ-1);
- 2) готов применять знания, методы и средства фундаментальной и прикладной математики для решения профессиональных задач, способен строить математические модели для решения задач из различных предметных областей (СКМ-2);
- 3) владеет культурой математического мышления, способен пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументировано обосновывать имеющиеся знания (СКМ-3);
- 4) способен понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь математики с другими науками (СКМ-4);
- 5) владеет основными положениями истории развития математики, эволюции математических идей и концепциями (СКМ-5);
- 6) владеет содержанием и методами элементарной математики, готов использовать эти методы в профессиональной деятельности, способен анализировать элементарную математику с точки зрения высшей (СКМ-6);
- 7) способен к применению основных положений теории и методики обучения математике в конкретных педагогических условиях, в том числе в условиях смешанного обучения (СКМ-7).

3.2. Шкала оценивания ответа по математике

Код(ы) формируемой компетенции	Критерий оценивания	Формальные признаки сформированности компетенции	Шкала оценивания
ОК-6, ОПК-3, ОПК-6, СКМ-1	Способность логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; владение основами речевой профессиональной культуры; способность к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально-значимого содержания. владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом	Ответ структурирован, имеются отдельные аргументы и выводы, выпускник знает отдельные понятия и категории математических наук, неточно отвечает на заданные ему вопросы, допускает ошибки в некоторых основных положениях классических разделов математической науки в основном владеет, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом	1–2
		Ответ построен логически верно, приводятся основные аргументы, ведущие понятия и категории математических наук, студент в целом отвечает на заданные ему вопросы, в целом владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом.	3–4
		Ответ построен логически верно, носит развернутый характер, приводятся все необходимые аргументы, понятия и категории математических наук. Студент в полной мере владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, свободно отвечает на заданные ему вопросы.	5–6
СКМ-3,4,5	Владеет основными положениями истории развития математики, эволюции математических идей и концепциями; способен понимать общую структуру математического знания,	Студент демонстрирует знания основных положений истории развития математики, эволюции математических идей и концепций, понимает общую структуру математического знания	1–2
		Студент демонстрирует осознанные знания основных положений истории	3–4