

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ребковец Ольга Александровна  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 14.05.2024 10:47:05  
Уникальный программный ключ:  
e789ec8739030382afc5ebff702928adf1af5cfb

ОПОП

2024

Рабочая программа Б1.О.1.05.11 «Методика преподавания математики в средней школе»  
для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль  
«Математика»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры информатики и математики  
14.05.2024 г., протокол № 9  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Кашутина

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)**

***Б1.О.1.05.11 «Методика преподавания математики в средней школе»***

**Направление подготовки:** 44.03.01 Педагогическое образование

**Профиль подготовки:** «Математика»

**Год набора:** 2024

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Курс:** 2      **Семестр:** 3

**Дифференцированный зачет:** 3 семестр

Петропавловск-Камчатский, 2024 г.

ОПОП	2024
Рабочая программа Б1.О.1.05.11 “Методика преподавания математики в средней школе” для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»	

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 121.

Разработчик:

Щадная М.А., старший преподаватель кафедры информатики и математики

ОПОП	2024
Рабочая программа Б1.О.1.05.11 “Методика преподавания математики в средней школе” для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»	

ОПОП	2024
Рабочая программа Б1.О.1.05.11 “Методика преподавания математики в средней школе” для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»	

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

*Цели освоения дисциплины:* формирование практической и теоретической компетентности бакалавров по направлению обучения «Педагогическое образование», профиль «Математическое образование», в области методики обучения и воспитания; формирование навыков организации процесса обучения математике на основе применения теоретических и прикладных знаний, полученных при изучении математических и психолого-педагогических дисциплин; развитие проектировочно-целевых, предметно-информационных, организационно-методических, коммуникативных, контрольно-оценочных и диагностических умений учителя математики.

*Задачи изучения дисциплины:* ознакомление студентов с принципами построения и моделями баз данных и баз знаний, системами управления базами данных, ознакомление с языками QBE и SQL, разработкой АРМ.

## 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 г. №121, профессиональным стандартом: педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего (воспитатель, учитель), утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. №544н.

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана образовательной программы, изучается в 3 семестре.

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» обеспечивает изучение дисциплин: “Работа с сюжетной задачей”, “Внеклассная работа по математике”, “Решение задач с параметром” и “Методика преподавания математики в старшей школе”. Знания и практические навыки используются обучаемыми при разработке курсовых и дипломных работ.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при

ОПОП	2024
Рабочая программа Б1.О.1.05.11 “Методика преподавания математики в средней школе” для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»	

	решении профессиональных задач.
ПК-5	Способен к проектированию программ учебных предметов в соответствии с требованиями ФГОС общего образования.
ПК-6	Готов реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
ПК-9	Готов к решению математических задач с учетом знаний в разделах математики.

#### 4. Содержание дисциплины

##### *Тема 1. Методика обучения математики в 5-6 классах.*

Общие вопросы изучения линии чисел и вычислений в курсе математики основной школы. Методика изучения натуральных чисел. Обобщенности изучения геометрического материала в 5-6 классах. Проблема пропедевтики изучения геометрии и анализ путей ее решения в прошлом и настоящем. Методика преподавания наглядной геометрии обучающим 5-6 классов.

##### *Тема 2. Методика обучения алгебре 7-9 классах.*

Общие вопросы изучения алгебры в 7-9 классах. Линия тождественных преобразований выражений. Теория числа в курсе алгебры. Линия функций в 7-9 классах. Линия уравнений и неравенств в курсе алгебры 7-9 классов. Обобщение понятия степени.

##### *Тема 3. Методика обучения геометрии в 7-9 классах.*

Логическое строение геометрии. Возможные методические подходы к построению школьного курса геометрии. Основные этапы изучения геометрии в школе. Первые уроки систематического курса геометрии. Методика изучения геометрических фигур и их измерений в систематическом курсе геометрии. Методика обучения параллельности и перпендикулярности на плоскости.

##### *Тема 4. Методика обучения теории вероятностей и статистики.*

Логическое построение курса. Понятие теории вероятностей. Особенности цели изучения элементов теории вероятности в школьном курсе математики. Методика изучения основных понятий теории вероятности. Методика изучения основных теорем теории вероятностей. Методика изучения понятия «случайная величина». Изучение основных характеристик случайных величин. Методика изучения статистических функций.

##### *Тема 5. Теоретические основы оценивания в обучении математике.*

Цели и задачи контроля и диагностики результатов обучения математики. Функции контроля и проверки знаний по математике. Методы, формы и средства контроля знаний обучающихся по математике. Рейтинговый контроль. ФГОС. Формы контроля и учета достижений обучающихся.

#### 5. Тематическое планирование

##### Модули

ОПОП	2024
Рабочая программа Б1.О.1.05.11 “Методика преподавания математики в средней школе” для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»	

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Методика преподавания математики в средней школе.	24	30	0	54	108+3 6 (диф. зачет)
	Всего	24	30	0	54	144

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	<i>Лекции</i>		
1	Методика обучения математики в 5-6 классах.	4	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
2	Методика обучения алгебре 7-9 классах.	4	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
3	Методика обучения геометрии в 7-9 классах.	4	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
4	Методика обучения теории вероятностей и статистики.	8	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
5	Теоретические основы оценивания в обучении математики.	4	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
	<i>Практические занятия</i>		
1	Методика обучения математики в 5-6 классах.	6	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
2	Методика обучения алгебре 7-9 классах.	6	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
3	Методика обучения геометрии в 7-9 классах.	6	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
4	Методика обучения теории вероятностей и статистика.	6	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
5	Теоретические основы оценивания в обучении математики.	6	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
	<i>Самостоятельная работа</i>		
1	Разработка технологической карты урока математики по темам 5-6 класса.	10	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
2	Разработка технологической карты урока алгебры по темам 7-9 класса.	10	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
3	Разработка технологической карты урока геометрии по темам 7-9 класса.	12	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
4	Разработка технологической карты урока теории вероятностей и статистики по темам 7-9 класса.	12	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9

ОПОП	2024
Рабочая программа Б1.О.1.05.11 “Методика преподавания математики в средней школе” для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»	

5	Формы контроля и учета достижений обучающихся.	10	ОПК-9, ПК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-9
---	--	----	-------------------------------

## 6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа включает выполнение лабораторных работ и их защиту.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- работа в информационно-справочных системах;
- выполнение практических работ.

### Внеаудиторная самостоятельная работа

	Темы	Вид СР	Трудоемкость (часы)
1	Разработка технологической карты урока математики по темам 5-6 класса.	выполнение заданий самостоятельной работы	10
2	Разработка технологической карты урока алгебры по темам 7-9 класса.		10
3	Разработка технологической карты урока геометрии по темам 7-9 класса.		12
	Разработка технологической карты урока теории вероятностей и статистики по темам 7-9 класса.		12
	Формы контроля и учета достижений обучающихся.		10
	Всего		54

## 7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ

Учебным планом контрольные и курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

## 8. Перечень вопросов к промежуточной аттестации

*Дифференцированный зачет:*

1. Методика преподавания математики как наука. Возникновение, развитие, разделы, связь с другими науками. Современное состояние.
2. Цель и задачи обучения математике в средней общеобразовательной школе. Школьные программы и учебники по математике на современном этапе развития школьного образования.

ОПОП	2024
Рабочая программа Б1.О.1.05.11 “Методика преподавания математики в средней школе” для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»	

3. Формы организации обучения математике. Урок математики. Требования к нему. Специфика, типы, подготовка и анализ урока математики.
4. Методы обучения математике. Классификация методов. Методы научного познания в обучении математике.
5. Контроль, проверка, оценка и мониторинг учебных достижений учащихся. Использование ИКТ для контроля, оценки и мониторинга.
6. Дифференциация обучения. Структура профильного обучения и преподавание математики в условиях профильного обучения.
7. Технологический подход. Понятие педагогической технологии, технологии обучения, их виды. Соотношение педагогики, методики и технологий. Применение технологий в обучении математике.
8. Интерактивные технологии и их применение в обучении математике. Использование аудиовизуальных средств обучения, банк аудиовизуальных средств по математике.
9. Использование ИКТ в обучении математике: цель и задачи использования; их место в активизации познавательной деятельности учащихся; банк электронных программно-методических средств, их анализ и экспертиза.
10. Математические понятия и методика их введения в школе.
11. Методика изучения теорем и аксиом в школе. Обучение учащихся доказательствам.
12. Задачи в обучении математике. Обучение учащихся решению математических задач.
13. Методика изучения числовых систем в школе.
14. Методика изучения математических выражений и тождественных преобразований.
15. Методика изучения функций в школе.
16. Методика изучения уравнений и их систем в школе.
17. Методика изучения неравенств и их систем в школе.
18. Логическое строение школьного курса геометрии. Методика проведения первых уроков геометрии в 7 классе.
19. Методика изучения равенства и подобия фигур. Геометрические преобразования в школе и методика их изучения, связь с равенством и подобием фигур.
20. Геометрические построения в курсе геометрии средней школы. Методика обучения решению задач на построение на плоскости и в пространстве.
21. Методика изучения координат в курсе математики средней школы. Обучение учащихся координатному методу решения задач.
22. Методика изучения скалярных величин в школе: длины отрезка, величины угла, площади фигуры, объема геометрического тела.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### 9.1. Основная учебная литература:

1. Методика обучения математике : учебник для вузов / Н. С. Подходова [и др.] ; под редакцией Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 566 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11347-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544959>
2. Денисова, М. И. Теория и методика обучения математике в средней школе (общая методика) : учебное пособие / М. И. Денисова. — Москва : РИОР, 2023. — 166 с. —

ОПОП	2024
Рабочая программа Б1.О.1.05.11 “Методика преподавания математики в средней школе” для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»	

(Высшее образование). - ISBN 978-5-369-02114-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2134594>

## 9.2. Дополнительная учебная литература:

1. Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и педагогическом вузе : коллектив. моногр. / И.М. Смирнова [и др.]. – М.: Прометей, 2017. – 238 с. : табл. – Библиогр. в конце глав. – ISBN 978-5-906879-74-5.
2. Педагогическая практика : учеб.-метод. пособие / Департамент образования г. Москвы, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т" (ГОУ ВПО МГПУ), Ин-т математики и информатики, Мат. фак., Каф. мат анализа и методики преподавания математики ; [авт.-сост. : Л.О. Денищева, Н.В. Савинцева, И.И. Зубарева, М.Н. Кочагина, З.Р. Федосеева, И.О. Ковпак ; науч. ред. Л.О. Денищева]. – М.: МГПУ, 2011. – 271 с. : ил., табл. – Прил.: с. 50–259. – Библиогр.: с. 260–270. – ISBN 978-5-89790-781-6.
3. Теория и методика обучения математике в средней школе : учеб. пособие для студентов вузов / И. Е. Малова, С. К. Горохова, Н. А. Малинникова, Г. А. Яцковская. – М.: ВЛАДОС, 2009. – 439 с. – (Практикум для вузов). – Прил.: с. 137–431. – Библиогр.: с. 432–438. – ISBN 978-5-691-01527-4. Предварительный заказ. 11. Теория и методика обучения математике в школе : [учеб. пособие] / под общ. ред. Л.О. Денищевой. – М.: БИНОМ. Лаб. знаний, 2011. – 247 с. : ил., табл. – (Педагогическое образование). – Лит.: с. 236–245. – ISBN 978-5-9963-0410-3.
4. Теория и методика обучения математике в школе : учебнометод. пособие для студентов мат. фак. по спец. – математика: [в... ч.]. Ч. 1 [Электронный ресурс] / Департамент образования г. Москвы, ГОУ ВПО г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т" (ГОУ ВПО МГПУ); [авт.-сост.: Л.О. Денищева, А.Е. Захарова, М.Н. Кочагина, Н.В. Савинцева, Н.Е. Федорова]. – М.: МГПУ, 2009. – 187 с. : ил., табл. – Библиогр.: с. 178–185. – ISBN 978-5-243-00289-9.
5. Теория и методика обучения математике в школе : учебнометод. пособие для студентов мат. фак. по спец. 050202.65 (032100) - математика : [в... ч.]. Ч. 2 / Департамент образования г. Москвы, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования г. Москвы "Моск. гор. пед. ун-т" (ГОУ ВПО МГПУ); [авт.-сост.: Л.О. Денищева, А.Е. Захарова, И.И. Зубарева, М.Н. Кочагина, Н.В. Савинцева, Н.Е. Федорова]. – М.: МГПУ, 2010. – 175 с. : ил., табл. – Лит.: с. 174. – ISBN 978-5-89790-669-7.

## 10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

ОПОП	2024
Рабочая программа Б1.О.1.05.11 “Методика преподавания математики в средней школе” для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»	

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося

### Текущий контроль

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся	
		задания на самостоятельную работу	отчет по практическому занятию
Высокий	отлично	задание выполнено полностью; в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок.	работа выполнена полностью; в алгоритме решения задачи нет пробелов и ошибок; в коде программы нет ошибок; программа работает верно для всех возможных случаев.
Базовый	хорошо	работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны; допущена одна – две ошибки или два – три недочета в решениях, чертежах блок-схем или тексте программы.	в коде программы допущено не более 1 содержательной ошибки; программа работает верно для всех возможных случаев, за исключением быть может одного частного случая.
Пороговый	удовлетворительно	допущено более двух ошибок или двух-трех недочетов в решениях, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме	в коде программы могут быть ошибки; программа работает верно для некоторых частных случаев; при этом правильно выполнено не менее половины работы.
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями	в программе допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными

ОПОП	2024
Рабочая программа Б1.О.1.05.11 “Методика преподавания математики в средней школе” для направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, профиль «Математика»	

		по данной теме в полной мере или работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме	умениями по данной теме в полной мере; работа показала полное отсутствие у учащегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.
--	--	---	--

### Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся
		дифференцированный зачет
Высокий	отлично	студент безошибочно ответил на все основные вопросы, выполнил предложенные задания, при этом продемонстрировал свободное владение материалом
Базовый	хорошо	студент безошибочно ответил на основные вопросы, выполнил большую часть предложенных заданий
Пороговый	удовлетворительно	студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание предмета, выполнил меньшую часть предложенных заданий
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно	студент не ответил ни на один вопрос, не выполнил задания, после предложения второго (дополнительного) билета и соответствующей подготовке к ответу также не продемонстрировал знаний по данному предмету

### 11. Материально-техническая база

Электронные учебники, презентации, учебная обязательная и дополнительная литература, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебные специализированные аудитории с оборудованием, список программного обеспечения: текстовый редактор (например, MS Word), программа для просмотра PDF-файлов.