



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Куйбышевский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский
государственный педагогический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан
Факультета психолого-педагогического
образования

Е.А. Завершинская

(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Методика обучения математике

Направление подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль):
Математическое образование

Уровень высшего образования:
бакалавриат

Форма обучения:
заочная

СОСТАВИТЕЛИ:

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, информатики и методики преподавания З.А.Александрова

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании Ученого совета КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» (протокол №8 от 28.04.2026 г.)

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель 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 проективно-целевых, предметно-информационных, организационно-методических, коммуникативных, контрольно-оценочных и диагностических умений учителя математики.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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 общего образования) (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 4, 5, 6, 7 семестрах. Трудоемкость дисциплины: 10 ЗЕ / 360 часов, в том числе 40 часов - контактная работа с преподавателем, 298 часов - самостоятельная работа (таблица 2).

1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина направлена на формирование компетенции(-ий), представленных в таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	
Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	
ОПК-2.1 Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.	Знать: <ul style="list-style-type: none">• специфику и структуру основных образовательных программ по математике, программ дополнительного образования;
ОПК-2.2 Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.	<ul style="list-style-type: none">• основные элементы педагогических и других технологий, используемых при разработке образовательных программ.
ОПК-2.3 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.	Уметь: <ul style="list-style-type: none">• разрабатывать отдельные компоненты образовательной программы;• разрабатывать элементы образовательных программ для разных профилей обучения. Владеть: <ul style="list-style-type: none">• навыками анализа основных и дополнительных программ в соответствии с требованиями современного образования;• навыками использования педагогических, информационно-коммуникационных технологий при разработке отдельных компонентов образовательных программ.

ОПК-5 Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	
ОПК-5.1 Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • принципы организации контроля и оценивания образовательных результатов обучающихся; • специальные технологии и методы, позволяющие проводить коррекционно-развивающую работу по совершенствованию образовательного процесса. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять инструментарий, методы диагностики и оценки образовательных результатов обучающихся; • внедрять информационно-коммуникационные технологии для организации контроля и оценки образовательных результатов; • проводить педагогическую диагностику неуспеваемости обучающихся. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • действиями применения методов контроля и оценки образовательных результатов обучающихся, формируемых при обучении математике; • действиями освоения и адекватного применения специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу с неуспевающими обучающимися.
ОПК-5.2 Осуществляет контроль и оценку образовательных результатов на основе принципов объективности и достоверности.	
ОПК-5.3 Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.	
ПК-2 Способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность.	
ПК-2.1 Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы духовно-нравственного воспитания обучающихся на уроках математики; – специфику общения и взаимодействия детей, способы их организации; – психологическое содержание процесса воспитания и условия, способствующие саморазвитию человека на уроках математики; – психологические механизмы духовно-нравственного воспитания обучающихся в том числе на основе базовых национальных ценностей; – воспитательные практики, необходимые для индивидуализации развития и воспитания обучающихся; – особенности организации воспитательной деятельности
ПК-2.2 Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору).	
ПК-2.3 Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.	

обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС на уроках математики;

Уметь:

- создавать условия для выбора детьми материалов, видов активности, участников совместной деятельности и общения на уроках математики;
- демонстрировать способности к труду и жизни в условиях современного мира, культуры здорового и безопасного образа жизни;
- использовать возможности детских видов деятельности для решения образовательных задач и организации конструктивного взаимодействия детей на уроках математики;
- конструировать цели воспитательной деятельности с обучающимися и выбирать адекватные средства их достижения.

Владеть:

- навыками поддержки детской инициативы и самостоятельности в разных видах деятельности на уроках математики;
- приемами технологий реализации интерактивных форм и методов групповой и индивидуальной воспитательной работы на уроках математики;
- навыками организации межличностного общения детей на уроках математики.

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Четвертый семестр

Тема 1. Методика обучения математике в 5-6 классах.

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

Тема 2. Методика обучения алгебре в 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.

Пятый семестр

Тема 1. Теоретические основы оценивания в обучении математике.

Цели и задачи контроля и диагностики результатов обучения математике. 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.

Тема 2. Методика обучения геометрии в 10-11 классах.

Основные задачи геометрии. Методы, используемые геометрией. Типы геометрических курсов. Аксиоматический метод в математике. Методика обучения параллельности и перпендикулярности в пространстве. Методика обучения векторам и координатам в пространстве. Методика обучения геометрическим преобразованиям в пространстве. Методика обучения теме «Многогранники». Методика обучения учащихся решению задач на построение сечений. Методика обучения теме «Тела вращения». Методика обучения решению учащихся решению стереометрических задач.

Тема 3. Методика обучения алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах.

Основные линии курса алгебры и начал анализа и их реализация в действующих учебниках. Методика обучения тригонометрии. Методика обучения функциям в старших классах. Подходы к изучению действительных чисел в старшей школе. Методика обучения комплексным числам в классах с углубленным изучением математики. Методика обучения теме «Предел последовательности и функции». Методика обучения теме «Производная функции». Методика обучения теме «Первообразная функции».

Шестой семестр

Тема 1. Методика обучения теории вероятностей и статистике.

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.

Тема 2. Особенности обучения математике на базовом и углубленном уровне основного и среднего общего образования.

Стандарт и программа математики. Отличия в уровнях требований на базовом и углубленном уровнях. Цели изучения математики на базовом и углубленном уровне. Общая характеристика теоретического содержания учебного предмета «математика» на базовом и углубленном уровнях. Общая характеристика содержания задач в рамках учебного предмета «математика» на базовом и углубленном уровнях. Обучение математике в классах различных профилей.

Седьмой семестр

Тема 1. Современные средства оценивания результатов обучения.

Технология тестового контроля. Современные оценочные процедуры (ЕГЭ, ОГЭ, ВПР, НИКО и др.) в повышении качества образования и совершенствования основных образовательных программ. Педагогическая технология критериального оценивания. Педагогическая технология формирующего оценивания. Суммативное (итоговое) оценивание.

Тема 2. Методика организации внеурочной деятельности по математике.

Особенности внеурочной работы по математике. Виды классификации внеурочной работы по математике по ФГОС. Формы и организация внеурочной работы по математике по ФГОС

Содержание работ по дисциплине

Таблица 2

Содержание работы	Виды и формы работы, час					Всего, час	Код компетенции
	Контактная работа				Самостоятельная работа, в т.ч. в форме практической подготовки*		
	Лекции, в т.ч. в форме практической подготовки*	Лабораторные, в т.ч. в форме практической подготовки*	Практические, в т.ч. в форме практической подготовки*	Консультации, в т.ч. в форме практической подготовки*			
Четвертый семестр							
Тема 1. Методика обучения математике в 5-6 классах.	1		2(2)		21	24	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
Тема 2. Методика обучения алгебре в 7-9 классах.	1		2		21	24	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
Тема 3. Методика обучения геометрии в 7-9 классах.	2		2		20	24	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
Пятый семестр							
Тема 1. Теоретические основы оценивания в обучении математике.	2		2(2)		41	45	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
Тема 2. Методика обучения геометрии в 10-11 классах.	1		2		41	44	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
Тема 3. Методика обучения алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах.	1		2		41	44	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
Подготовка к экзамену				2	9	11	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
Шестой семестр							
Тема 1. Методика обучения теории вероятностей и статистике.	2		3(2)		46	51	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
Тема 2. Особенности обучения математике на базовом и углубленном уровне основного и среднего общего образования.	2		3		48	53	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2

Подготовка к зачету					4	4	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
Седьмой семестр							
Тема 1. Современные средства оценивания результатов обучения.	1		2		10	13	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
Тема 2. Методика организации внеурочной деятельности по математике.	1		2(2)		9	12	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
Подготовка к экзамену				2	9	11	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2
Итого по дисциплине	14		22(8)	4	320	360	

* В случае проведения контактной или самостоятельной работы в форме практической подготовки, часы на практическую подготовку указываются в скобках.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины следует ознакомиться с содержанием разделов и тем по дисциплине (см. п. 2), следовать технологической карте при выполнении самостоятельной работы (табл. 3), использовать рекомендованные ресурсы (п. 4) и выполнять требования внутренних стандартов университета.

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Основная учебная литература

1. Подходова, Н. С. Методика обучения математике : учебное пособие / Н. С. Подходова, Н. Л. Стефанова, В. И. Снегурова. — Санкт-Петербург : Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2020. — 264 с. — ISBN 978-5-8064-2816-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131723.html> (дата обращения: 12.06.2025). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Темербекова, А.А. Методика обучения математике : учебное пособие для вузов по направлению «Педагогическое образование» : рекомендовано УМО вузов РФ / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 512 с.

4.2 Дополнительная учебная литература

3. Методика и технология обучения математике : лабораторный практикум : учебное пособие для вузов : допущено УМО вузов РФ / Н. Л. Стефанова, Н. С. Подходова, В. В. Орлов и др. ; под ред. В. В. Орлова. – Москва : Дрофа, 2007. – 320 с.
4. Теория и методика обучения математике в средней школе : учебное пособие для вузов : допущено УМО вузов РФ / И. Е. Малова, С. К. Горохова, Н. А. Малинникова и др. – Москва : ВЛАДОС, 2009. – 445 с.
5. Далингер, В. А. Учебно-исследовательская работа учащихся по математике : учебное пособие / В. А. Далингер, О. О. Князева. - Омск : Амфора, 2017. - 225 с. - Библиогр.: с. 203-224. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/6500/read.php> (дата обращения: 16.05.2026) . - ISBN 978-5-906985-05-7. - Текст : электронный
6. Далингер, В. А. Реализация внутрипредметных связей при решении математических задач посредством когнитивно-визуальной деятельности : учебное пособие / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков ; Омский гос. пед. ун-т. - Омск : [б. и.], 2013. - 194 с. : ил., табл. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/4110/read.php> (дата обращения: 16.05.2026) . - ISBN 978-5-8268-1825-1. - Текст : электронный
7. Далингер, В.А. Наглядные образы математических объектов как предмет и средство для изучения : учебное пособие / В. А. Далингер ; Омский гос. пед. ун-т. - Омск : [б. и.], 2013. - 75 с. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/4111/read.php> (дата обращения: 16.05.2026) . - ISBN 978-5-904947-79-8. - Текст : электронный
8. Журавлева, Н. А. Обучение комбинаторике в школе : учебное пособие / Н. А. Журавлева, М. А. Кейв ; Красноярский государственный педагогический университет. - Красноярск : КГПУ, 2026. - 88 с. - Библиогр.: с. 85-87. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/11691/read.php> (дата обращения: 16.05.2026) . - ISBN 978-5-00102-782-9. - Текст : электронный
9. Каирова, Л. А. Коррекционно-развивающие технологии в обучении математике : учебное пособие / Л. А. Каирова ; Алтайский гос. пед. ун-т. - Барнаул : АлтГПУ, 2016. - 91 с. - Библиогр.: с. 71. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/5234/read.php> (дата обращения: 16.05.2026) . - ISBN 978-5-88210-833-4. - Текст : электронный
10. Мамонтова, Т. С. Методика обучения математике : учебное пособие. Ч. 1 : Методика обучения математике в основной школе: арифметика и алгебра / Т. С. Мамонтова ; Тюменский государственный университет, Ишимский педагогический институт им. П. П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета. - Тюмень : ТюмГУ-Press, 2025. - 248 с. - Библиогр.: с. 242-248. - URL: https://library.utmn.ru/dl/PPS/MamontovaTS_Metodika_obucheniya_1105.pdf (дата обращения: 16.05.2026) . - ISBN 978-5-400-01833-6. - Текст : электронный
11. Методика обучения математике. Практикум по решению школьных задач : учебное пособие / В. А. Далингер. - Омск : Наука, 2012. - 354 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 262-266 . - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/3114/read.php> (дата обращения: 16.05.2026) . - Текст : электронный
12. Новик, И. А. Практикум по методике обучения математике : учебное пособие для вузов / И. А. Новик, Н. В. Бровка. – Москва : Дрофа, 2008. - 236 с.
13. Овчинникова, Е. Е. Конструирование урока математики в условиях реализации

ФГОС : учебно-методическое пособие / Е. Е. Овчинникова ; Липецкий государственный педагогический университет, Институт естественных, математических и технических наук, Кафедра математики и физики. - 2-е изд., доп. - Липецк : ЛГПУ, 2021. - 81 с. - Библиогр.: с. 81. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/9443/read.php> (дата обращения: 16.05.2026) . - ISBN 978-5-907461-21-5. - Текст : электронный

14. Организация и проведение уроков математики в условиях смешанного обучения : методические рекомендации / М. В. Дербуш, Р. Ю. Костюченко, С. Н. Скарбич, Т. П. Фисенко ; Омский государственный педагогический университет. - Омск : ОмГПУ, 2023. - 60 с. - Библиогр.: с. 57. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/10544/read.php> (дата обращения: 16.05.2026) . - ISBN 978-5-8268-2371-2. - Текст : электронный

15. Сидорова, Н. В. Вопросы общей методики обучения математике в средней школе (общие вопросы) : учебно-методическое пособие для студентов педагогических вузов / Н. В. Сидорова, И. В. Столярова ; Ульяновский государственный педагогический университет. - Ульяновск : УлГПУ, 2023. - 72 с. - Библиогр.: с. 29-31. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/10464/read.php> (дата обращения: 16.05.2026) . - Текст : электронный

16. Теория и методика преподавания математики в условиях реализации ФГОС основного общего образования : учебное пособие / Л. М. Бронникова, И. В. Кисельников, И. Г. Кулешова [и др.] ; Алтайский государственный педагогический университет. - Барнаул : АлтГПУ, 2023. - 135 с. - Библиогр. в конце гл.. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/10104/read.php> (дата обращения: 16.05.2026) . - ISBN 978-5-907487-41-3. - Текст : электронный

17. Тимкина, Т. И. Общая методика обучения математике: вопросы теории и практики : учебно-методическое пособие / Т. И. Тимкина ; Новосибирский государственный педагогический университет. - Новосибирск : НГПУ, 2023. - 207 с. - Библиогр.: с. 199-205. - URL: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/10157/read.php> (дата обращения: 16.05.2026) . - ISBN 978-5-00104-926-5. - Текст : электронный

4.3 Ресурсы открытого доступа

18. Единое содержание общего образования. URL: <https://edsoo.ru/>

19. Нормативные документы об образовании в России. URL: <https://edu.garant.ru/education/law/>

20. Реестр примерных основных образовательных программ. URL: <https://fgosreestr.ru/>

4.4 Технологическая карта самостоятельной работы студента

Таблица 3

Темы дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения (номер источника из п.п. 4.1-4.3)
Задания для самостоятельной работы	
Четвертый семестр	
Тема 1. Методика обучения математике в 5-6 классах	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 4, 5
Составить список основных определений по теме.	
Составить дидактический материал по темам раздела	
Выделить и охарактеризовать содержательные линии математики 5-6 классов	
Тема 2. Методика обучения алгебре в 7-9 классах	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 4, 5
Составить тестовый материал по темам раздела.	
Составить дидактический материал по темам раздела	
Тема 3. Методика обучения геометрии в 7-9 классах.	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 4, 5
Провести анализ действующих УМК по геометрии.	

Выделить и охарактеризовать содержательные линии геометрии 7-9 классов.	
Подготовиться к коллоквиуму.	
Пятый семестр	
Тема 1. Теоретические основы оценивания в обучении математике.	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 4, 5
Подготовить самостоятельные работы различного типа по одной тем школьного курса математики.	
Тема 2. Методика обучения геометрии в 10-11 классах.	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 4, 5
Подготовка к коллоквиуму.	
Составить дидактический материал по темам раздела	
Тема 3. Методика обучения алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах.	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 4, 5
Составить дидактический материал по темам раздела.	
Подготовка к коллоквиуму	
Подготовка к экзамену	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 4, 5
Шестой семестр	
Тема 1. Методика обучения теории вероятностей и статистике	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 4, 5
Подготовка к коллоквиуму	
Составить дидактический материал по темам раздела.	
Тема 2. Особенности обучения математике на базовом и углубленном уровне основного и среднего общего образования.	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 4, 5
Разработать рабочую программу элективного курса по математике.	
Составить дидактический материал по темам раздела для обучения математике в различных профилях.	
Подготовка к зачету	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 4, 5
Седьмой семестр	
Тема 1. Современные средства оценивания результатов обучения	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 4, 5
Подготовить материалы по одной из тем школьного курса для организации формирующего оценивания.	
Подготовить материалы по одной из тем школьного курса для организации критериального оценивания.	
Тема 2. Методика организации внеурочной деятельности по математике.	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 4, 5
Разработать рабочую программу курса внеурочной деятельности по математике	
Подготовка к коллоквиуму	
Подготовка к экзамену	Основная учебная литература: 1, 2 Дополнительная учебная литература: 4, 5

5 РЕСУРСЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Информационные технологии

Образовательный процесс осуществляется с применением локальных и распределенных информационных технологий (таблицы 4, 5).

Локальные информационные технологии

Таблица 4

Группа программных средств	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Аудитория	Реквизиты подтверждающего документа
Офисные программы	LibreOffice	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	https://ru.libreoffice.org/about-us/license
Операционные системы	Manjaro Linux XFCE & KDE	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm
Научные расчеты	<ul style="list-style-type: none"> • SageMath • Scilab • Maxima • PSPP • Среда статистических вычислений R 	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm
Графические редакторы	GIMP	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	https://www.gimp.org/about/COPYING
Браузеры (вебобозреватели)	Firefox	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	https://rusgpl.ru/

Распределенные информационные технологии

Таблица 5

Группа	Наименование
Библиотеки и образовательные ресурсы (в том числе персональные сайты преподавателей НГПУ)	Электронная библиотека НГПУ http://lib.nspu.ru
	Электронная библиотека КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» http://lib.kbnspu.ru/
	Персональные сайты преподавателей КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» http://prepod.nspu.ru
	Система электронных портфолио студентов НГПУ https://www.nspu.ru/portfolio/

5.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 6

Номер и наименование (при наличии) помещения для осуществления образовательной деятельности	Перечень основного оборудования	Адрес места осуществления образовательной деятельности (местоположение согласно лицензии)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа		
Лекционный зал № 1	Комплект учебной мебели	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Лекционный зал № 2	Комплект учебной мебели	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Большой лекционный зал	Комплект учебной мебели	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №209 «Учебная аудитория лекционного типа занятий»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа (практические занятия, лабораторные занятия)/ Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций/ Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации		
Ауд. №102 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №106 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №107 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Доска аудиторная – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №212 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №210 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование:	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7

	Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 15 шт.	
Ауд. №211 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 7 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для самостоятельной работы обучающихся		
Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	Комплект учебной мебели. Компьютерное оборудование: Компьютеры в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт., Печатное и сканирующее оборудование: принтеры – 1 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Ауд. №217А «Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования» Инвентарь	Инвентарь: Тестер компьютерный – 1 шт. Специализированный инвентарь – 1шт. Набор инструментов для оргтехники – 1 шт (28 предметов). Измерительное оборудование: Вольтметры – 1шт., Мультиметр – 1шт., Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте – 1шт. Печатное оборудование: – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7

6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Таблица 7

№ п/п	Наименование темы	Код компетенции	Формы проверки
Четвертый семестр			
1	Тема 1. Методика обучения математике в 5-6 классах.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2	Методико-математический диктант Учебное задание Индивидуальное задание
2	Тема 2. Методика обучения алгебре в 7-9 классах.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2	Методико-математический диктант Учебное задание Индивидуальное задание
3	Тема 3. Методика обучения геометрии в 7-9 классах.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2	Методико-математический диктант Учебное задание Индивидуальное задание
Пятый семестр			
4	Тема 1. Теоретические основы оценивания в обучении математике.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2	Методико-математический диктант Учебное задание Индивидуальное задание
5	Тема 2. Методика обучения геометрии в 10-11 классах.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2	Методико-математический диктант Учебное задание Индивидуальное задание
6	Тема 3. Методика обучения алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2	Методико-математический диктант Учебное задание Индивидуальное задание
Шестой семестр			
7	Тема 1. Методика обучения теории вероятностей и статистике.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2	Методико-математический диктант Учебное задание Индивидуальное задание
8	Тема 2. Особенности обучения математике на базовом и углубленном уровне основного и среднего общего образования.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2	Методико-математический диктант Учебное задание Индивидуальное задание
Седьмой семестр			
9	Тема 1. Современные средства оценивания результатов обучения.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2	Методико-математический диктант Учебное задание Индивидуальное задание
10	Тема 2. Методика организации внеурочной деятельности по математике.	ОПК-2, ОПК-5, ПК-2	Методико-математический диктант Учебное задание Индивидуальное задание

6.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 8

Оценочные материалы для промежуточной аттестации
Пятый семестр (Экзамен)
Код компетенции: ОПК-2
<p>1. Примерный перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реализация преемственности в изучении множества натуральных чисел между уровнями начального общего и основного общего образования. 2. Особенности обучения числовым множествам в курсе математики 5-6 классов. 3. Особенности изучения наглядной геометрии в 5-6 классах. 4. Содержательно-методические линии курса алгебры для 7-9 классов и курса алгебры и начал математического анализа для 10-11 классов, основные особенности их реализации. 5. Методика обучения тождественным преобразованиям. 6. Методические особенности изучения уравнений и неравенств в основной школе. 7. Методика обучения решению систем уравнений в основной школе. 8. Методическая схема изучения функции и ее свойств в 7-9 классах. 9. Арифметический и алгебраический методы решения сюжетных задач. 10. Планирование достижения предметных, метапредметных и личностных результатов освоения учебного предмета «Математика» (на примере одного из курсов). <p>Примерные темы индивидуальных заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рассмотрите проблему преемственности обучения математике при переходе из начальной школы в 5 класс (при переходе из 6 класса в 7 класс). 2. Выполните сравнительный анализ изложения конкретной темы в различных учебниках по математике для 5-6 классов.
Код компетенции: ОПК-5
<p>1. Примерный перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реализация преемственности в изучении множества натуральных чисел между уровнями начального общего и основного общего образования. 2. Особенности обучения числовым множествам в курсе математики 5-6 классов. 3. Особенности изучения наглядной геометрии в 5-6 классах. 4. Содержательно-методические линии курса алгебры для 7-9 классов и курса алгебры и начал математического анализа для 10-11 классов, основные особенности их реализации. 5. Методика обучения тождественным преобразованиям. 6. Методические особенности изучения уравнений и неравенств в основной школе. 7. Методика обучения решению систем уравнений в основной школе. 8. Методическая схема изучения функции и ее свойств в 7-9 классах. 9. Арифметический и алгебраический методы решения сюжетных задач. 10. Планирование достижения предметных, метапредметных и личностных результатов освоения учебного предмета «Математика» (на примере одного из курсов). <p>Примерные темы индивидуальных заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Подберите или разработайте примеры заданий по математике, направленных на обучение школьников моделированию (для конкретного класса). 12. Разработайте два урока по конкретной теме: урок открытия нового знания и урок систематизации знаний.
Код компетенции: ПК-2
<p>1. Примерный перечень вопросов к экзамену:</p>

1. Реализация преемственности в изучении множества натуральных чисел между уровнями начального общего и основного общего образования.
2. Особенности обучения числовым множествам в курсе математики 5-6 классов.
3. Особенности изучения наглядной геометрии в 5-6 классах.
4. Содержательно-методические линии курса алгебры для 7-9 классов и курса алгебры и начал математического анализа для 10-11 классов, основные особенности их реализации.
5. Методика обучения тождественным преобразованиям.
6. Методические особенности изучения уравнений и неравенств в основной школе.
7. Методика обучения решению систем уравнений в основной школе.
8. Методическая схема изучения функции и ее свойств в 7-9 классах.
9. Арифметический и алгебраический методы решения сюжетных задач.
10. Планирование достижения предметных, метапредметных и личностных результатов освоения учебного предмета «Математика» (на примере одного из курсов).

Примерные темы индивидуальных заданий

11. Разработайте приемы и средства формирования познавательного интереса на примере конкретной темы.

2. Разработайте методику работы с конкретной задачей, решаемой: арифметическим методом; алгебраическим методом.

3. Подберите задания на развитие пространственного воображения при обучении математике учащихся 5-6 классов.

Шестой семестр (Зачет)

Код компетенции: ОПК-2

Примерный перечень вопросов к зачёту:

1. Особенности учебника по курсу геометрии для 7-9 классов (на примере конкретного учебника из Федерального перечня).
2. Методика изучения содержательно-методической линии измерений геометрических величин. Методика обучения решению геометрических задач.
3. Логическое строение курса геометрии.
4. Достижение планируемых результатов при обучении темы курса геометрии (на выбор).
Методика обучения координатному и векторному методам.
5. Основные подходы к оцениванию достижения образовательных результатов (на примере темы курса геометрии).
6. Виды, формы, средства контроля при обучении математике.
7. Критериальное и формирующее оценивание в обучении математике.
8. Диагностика и мониторинг формирования универсальных учебных действий обучающихся.

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Разработать рабочую программу элективного курса по математике для 10-11 классов физико-математического профиля.
2. Разработать рабочую программу элективного курса по математике для 10-11 классов социально-экономического профиля.
3. Разработать рабочую программу для 10-11 класса по геометрии на примере действующего УМК по геометрии (авторы: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.).

Код компетенции: ОПК-5

Примерный перечень вопросов к зачёту:

1. Особенности учебника по курсу геометрии для 7-9 классов (на примере конкретного учебника из Федерального перечня).
2. Методика изучения содержательно-методической линии измерений геометрических величин. Методика обучения решению геометрических задач.
3. Логическое строение курса геометрии.
4. Достижение планируемых результатов при обучении темы курса геометрии (на выбор). Методика обучения координатному и векторному методам.
5. Основные подходы к оцениванию достижения образовательных результатов (на примере темы курса геометрии).
6. Виды, формы, средства контроля при обучении математике.
7. Критериальное и формирующее оценивание в обучении математике.
8. Диагностика и мониторинг формирования универсальных учебных действий обучающихся.

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Организация и проведение деловой игры по теме «Модели принятия экономических решений».
2. Разработать программу элективного курса по математике для 10-11 классов «Решение сложных задач по теории вероятности».
3. Разработать комплекс математических задач с экономическим содержанием.
4. Разработать программу курса внеурочной деятельности по математике для 7-9 классов «Элементы финансовой грамотности в школьном курсе математике».

Код компетенции: ПК-2

1. Примерный перечень вопросов к зачёту:

Особенности учебника по курсу геометрии для 7-9 классов (на примере конкретного учебника из Федерального перечня).

Методика изучения содержательно-методической линии измерений геометрических величин.

Методика обучения решению геометрических задач.

Логическое строение курса геометрии.

Достижение планируемых результатов при обучении темы курса геометрии (на выбор).

Методика обучения координатному и векторному методам.

Основные подходы к оцениванию достижения образовательных результатов (на примере темы курса геометрии).

Виды, формы, средства контроля при обучении математике.

Критериальное и формирующее оценивание в обучении математике.

Диагностика и мониторинг формирования универсальных учебных действий обучающихся.

Седьмой семестр (Экзамен)

Код компетенции: ОПК-2

1. Примерный перечень вопросов к экзамену:

1. Реализация преемственности в изучении множества натуральных чисел между уровнями начального общего и основного общего образования.
2. Особенности обучения числовым множествам в курсе математики 5-6 классов.
3. Особенности изучения наглядной геометрии в 5-6 классах.
4. Содержательно-методические линии курса алгебры для 7-9 классов и курса алгебры и начал математического анализа для 10-11 классов, основные особенности их реализации.
5. Методика обучения тождественным преобразованиям.
6. Методические особенности изучения уравнений и неравенств в основной школе.
7. Методика обучения решению систем уравнений в основной школе.
8. Методическая схема изучения функции и ее свойств в 7-9 классах.
9. Арифметический и алгебраический методы решения сюжетных задач.
10. Планирование достижения предметных, метапредметных и личностных результатов освоения учебного предмета «Математика» (на примере одного из курсов).
11. Особенности учебника по курсу геометрии для 7-9 классов (на примере конкретного учебника из Федерального перечня).
12. Методика изучения содержательно-методической линии измерений геометрических величин.

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Разработать задания в LearningApps.org для организации учебной деятельности на этапе актуализации исходного уровня знаний.
2. Разработать задания с элементами истории математики по математике для 6 класса
3. Разработать математическую игру для 7-х классов в рамках организации внеурочной деятельности по математике.
4. Составить работу для контроля в тестовой форме по теме «Тригонометрические уравнения»

Код компетенции: ОПК-5

1. Примерный перечень вопросов к экзамену:
13. Методика обучения решению геометрических задач.
14. Логическое строение курса геометрии.
15. Достижение планируемых результатов при обучении темы курса геометрии (на выбор).
16. Методика обучения координатному и векторному методам.
17. Основные подходы к оцениванию достижения образовательных результатов (на примере темы курса геометрии).
18. Виды, формы, средства контроля при обучении математике.
19. Критериальное и формирующее оценивание в обучении математике.
20. Диагностика и мониторинг формирования универсальных учебных действий обучающихся.
21. Виды оценочных процедур в обучении математике.
22. Организация дифференцированного и индивидуального подходов в обучении математике, в том числе обучающихся с ОВЗ.
23. Воспитательный потенциал математики как учебного предмета..

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Подобрать активные приемы обучения и формы организации учебного взаимодействия на примере одного из разделов действующего УМК по геометрии.
2. Разработать задания для организации групповой формы работы при обучении математике, направленные на развитие УУД (на примере любой теме школьного курса математики).

Код компетенции: ПК-2

1. Примерный перечень вопросов к экзамену:

24. Требования к организации внеурочной деятельности по математике и их реализация (на примере конкретной темы).
25. Методические особенности формирования универсальных учебных действий обучающихся при обучении математике.
26. Методические особенности изучения содержательно-методической линии «Числа и вычисления» в основной и старшей школе.
27. Методические особенности изучения тригонометрии.
28. Методика обучения элементам математического анализа.
29. Методические особенности изучения логарифмической функции, уравнений и неравенств.
30. Методические особенности изучения показательной функции, уравнений и неравенств.
31. Методические особенности изучения курса «Вероятность и статистика» в 7-9 классах.
32. Изучение теории вероятностей и статистики на уровне среднего общего образования.
33. Специфика обучения математике на углубленном уровне основного общего образования.
34. Специфика обучения математике на углубленном уровне среднего общего образования.
35. Функциональная математическая грамотность и методика ее формирования.

Критерии выставления отметок

Отметка «отлично» / «зачтено» (высокий уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил системные знания по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению, в том числе в рамках учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности;- при выполнении заданий, предусмотренных программой, успешно продемонстрировал осваиваемые в рамках дисциплины / модуля / практики профессиональные умения;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы полностью и качественно, на творческом уровне, выразил личностную значимость деятельности;- при устном ответе высказал самостоятельное суждение на основе исследования теоретических источников, логично и аргументированно изложил материал, связал теорию с практикой посредством иллюстрирующих примеров, свободно ответил на дополнительные вопросы;- при выполнении письменного задания представил содержательный, структурированный, глубокий анализ сути и путей решения проблемы (задачи, задания);- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 85 – 100 % заданий.

Отметка «хорошо» / «зачтено» (средний уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению;- при выполнении заданий, предусмотренных программой, смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены полностью и качественно;- при устном ответе объяснил учебный материал, интерпретировал содержание, экстраполировал выводы;- при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию элементы анализа в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания), изложил логическую последовательность вопросов темы;- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 75 – 84 % заданий.

Отметка «удовлетворительно» / «зачтено» (пороговый уровень сформированности компетенций (-ии)) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, но знания имеют пробелы и плохо структурированы;- при выполнении заданий, предусмотренных программой, в целом смог

продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены формально, кратко, рефлексия неполная или носит формальный характер, представлено поверхностное описание.- при устном ответе продемонстрировал знание базовых положений и ключевых понятий, верно воспроизвел учебное содержание без использования дополнительного материала;- при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания);- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 60 – 74 % заданий.

Отметка «неудовлетворительно» / «не зачтено» (компетенция(-ии) не сформирована(-ы))выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил отсутствие знаний либо фрагментарные знания по основным разделам программы дисциплины / модуля / практики;- при выполнении заданий, предусмотренных программой, не смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения (допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые не смог исправить при указании на них преподавателем), либо не выполнил задания;- не выполнил предусмотренные учебным планом практические, лабораторные задания;- не полностью выполнил задания для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, либо задания выполнены неверно, очевиден плагиат;- при устном ответе допустил фактические ошибки в использовании научной терминологии и изложении учебного содержания, сделал ложные выводы;- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 0 – 59 % заданий.