



**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  
Повышение компетенции обучающихся по алгебре**

Направление подготовки:  
**44.03.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль):  
**Математическое образование**

Уровень высшего образования:  
**бакалавриат**

Форма обучения:  
**заочная**

Куйбышев 2024

**СОСТАВИТЕЛИ:**

Кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой математики, информатики и методики преподавания И. А. Дудковская

**РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

на заседании Ученого совета КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» (протокол №8 от 27.04.2024 г.)

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель освоения дисциплины:

познакомить бакалавров со спецификой разработки и реализации технологии обучения учащихся алгебре и началам анализа на основе компетентностного подхода.

## 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 является дисциплиной по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» учебного плана образовательной программы, изучается в 10 семестре. Трудоемкость дисциплины: 4 ЗЕ / 144 часа, в том числе 14 часов - контактная работа с преподавателем, 126 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
<b>ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</b>	
ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	Знать: <ul style="list-style-type: none"><li>• роль и место математики в общей картине научного знания;</li><li>• структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики.</li></ul> Уметь: <ul style="list-style-type: none"><li>• осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию</li></ul> Владеть: <ul style="list-style-type: none"><li>• действием проектирования различных форм учебных занятий,</li><li>• навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике.</li></ul>
ПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	
ПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Десятый семестр

#### Тема 1. Компетентностный подход в школьном курсе математики

Концепция повышения компетентности по алгебре. Модель повышения компетентности по алгебре.

#### Тема 2. Отбор содержания для повышения компетентности студентов по алгебре и началам анализа

Линейные уравнения, неравенства, системы и совокупности. Параметр. Квадратичность, параметр Иррациональность, параметр. Логарифмические и показательные уравнения, неравенства и их системы. Прогрессии Тригонометрические уравнения и неравенства с параметром.

### Содержание работ по дисциплине

*Таблица 2*

Содержание работы	Виды и формы работы, час					Всего, час	Код компетентности	
	Контактная работа							
	п р а к т. и	д и а л г е б р е	п р е п р а т и р е с т и в н ы	п р е п р а т и р е с т и в н ы	п р е п р а т и р е с т и в н ы			т. ч. в ф о р м е
<b>Десятый семестр</b>								
Тема 1. Компетентностный подход в школьном курсе математики	2		4			60	66	ПК-1
Тема 2. Отбор содержания для повышения компетентности студентов по алгебре и началам анализа	2		6(4)			66	74	ПК-1
Подготовка к зачету с оценкой						4	4	ПК-1
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>4</b>		<b>10(4)</b>			<b>130</b>	<b>144</b>	

\* 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. Слостенин, В. А. Педагогика : учебник для вузов : рекомендовано УМО вузов РФ / В. А. Слостенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов ; под ред. В. А. Слостенина. - 10-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2011. - 608 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогическое образование) (Бакалавриат). - Библиогр. в конце гл. - бакалавры. - ISBN 978-5-7695-8006-2

### 4.2. Дополнительная учебная литература

1. Жафяров А.Ж. Методология и технология повышения компетентности учителей, студентов и учащихся по теме «Делимость целых чисел»: [монография] / А. Ж. Жафяров ; Новосиб. гос. пед. ун-т и др. - Новосибирск : Изд-во НГПУ, 2012. - ISBN 978-5-85921-908-7
2. Олехник С. Н. Задачи по алгебре, тригонометрии и элементарным функциям : учебное пособие для пед. вузов : допущено УМО вузов РФ / С. Н. Олехник, М. К. Потапов. - Москва : Высшая школа, 2001. - 134 с. : ил. - (Высшая математика). - ISBN 5-06-004177-8
3. Потапов М. К. Алгебра, тригонометрия и элементарные функции : учебное пособие для пед. вузов : допущено УМО вузов РФ / М. К. Потапов, В. В. Александров, П. И. Пасиченко. - Москва : Высшая школа, 2001. - 735 с. : ил. - (Высшая математика). - ISBN 5-06-004178-6

### 4.3. Ресурсы открытого доступа:

1. Научная педагогическая электронная библиотека [Электронный ресурс]. URL: <http://elib.gnpbu.ru/>
2. Персональные сайты преподавателей КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» / <https://prepod.nspu.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	
<b>Десятый семестр</b>	
<b>Тема 1. Компетентностный подход в школьном курсе математики</b>	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3
Составление конспекта по темам, вынесенным на самостоятельное рассмотрение, реферат.	
<b>Тема 2. Отбор содержания для повышения компетентности студентов по алгебре и началам анализа</b>	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3
Составление конспекта по темам, вынесенным на самостоятельное рассмотрение, реферат.	
<b>Подготовка к зачету с оценкой</b>	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3

**4.5 Выполнение курсовой работы (проекта).** Курсовая работа по дисциплине не предусмотрена.

## 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	102, 209, 212	<a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license">https://ru.libreoffice.org/about-us/license</a>
Операционные системы	Manjaro Linux XFCE & KDE	102, 209, 212	<a href="http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm">http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm</a>
Научные расчеты	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SageMath</li> <li>• Scilab</li> <li>• Maxima</li> <li>• PSPP</li> <li>• Среда статистических вычислений R</li> </ul>	102, 209, 212	<a href="http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm">http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm</a>
Графические редакторы	GIMP	102, 209, 212	<a href="https://www.gimp.org/about/COPYING">https://www.gimp.org/about/COPYING</a>
Браузеры (веб-обозреватели)	Firefox	102, 209, 212	<a href="https://rusgpl.ru/">https://rusgpl.ru/</a>

### Распределенные информационные технологии

Таблица 5

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

## 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		
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
Ауд. №212 «Компьютерный класс лекционного типа занятия»	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. №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. №103 «Учебная аудитория семинарского типа занятий»	Комплект учебной мебели, Интерактивное оборудование: SMART доски – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №102 «Учебная	Комплект учебной	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев,



аудитория семинарского типа занятий»	мебели, Доска аудиторная – 1 шт. Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 7 шт.	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: Тестер компьютерный – 1 шт. Специализированный инвентарь – 1 шт. Набор инструментов для оргтехники – 1 шт (28 предметов). Измерительное оборудование: Вольтметры – 1 шт., Мультиметр – 1 шт., Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте – 1 шт. Печатное оборудование: – 1 шт.	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
Десятый семестр			
1	Тема 1. Компетентностный подход в школьном курсе математики	ПК-1	1. Решение примеров

2	Тема 2. Отбор содержания для повышения компетентности студентов по алгебре и началам анализа	ПК-1	1. Решение примеров
---	--	------	---------------------

## 6.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 8

Оценочные материалы для промежуточной аттестации	
Десятый семестр (Зачет с оценкой)	
<b>Код компетенции: ПК-1</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы решения рациональных уравнений. Пример.</li> <li>2. Методы решения дробно-рациональных уравнений. Пример.</li> <li>3. Методы решения иррациональных уравнений. Искусственные решения иррациональных уравнений. Пример.</li> <li>4. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Пример.</li> <li>5. Показательные уравнения. Пример.</li> <li>6. Логарифмические уравнения. Пример.</li> <li>7. Тригонометрические уравнения. Пример.</li> <li>8. Системы рациональных уравнений. Пример.</li> <li>9. Системы иррациональных уравнений. Пример.</li> <li>10. Системы показательных и логарифмических уравнений. Пример.</li> <li>11. Системы тригонометрических уравнений. Пример.</li> <li>12. Задачи на составление уравнений и систем уравнений. Пример.</li> <li>13. Рациональные неравенства. Пример.</li> <li>14. Системы и совокупности неравенств с одной переменной. Пример.</li> <li>15. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Пример.</li> <li>16. Иррациональные неравенства. Пример.</li> <li>17. Показательные неравенства. Пример.</li> <li>18. Логарифмические неравенства. Пример.</li> <li>19. Смешанные неравенства. Пример.</li> <li>20. Тригонометрические неравенства. Пример.</li> <li>21. Решение систем уравнений и неравенств различными методами. Пример.</li> <li>22. Уравнения с параметром. Пример.</li> <li>23. Неравенства с параметром. Пример.</li> <li>24. Системы уравнений и неравенств с параметром. Пример.</li> </ol>	

### Критерии выставления отметок

Отметка «отлично» / «зачтено» (высокий уровень сформированности компетенции) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации: обнаружил системные знания по всем разделам и модулям дисциплины / практики, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению, в том числе в рамках учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности; при выполнении заданий, предусмотренных программой, 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, привел иллюстрирующие примеры, свободно ответил на дополнительные вопросы; при выполнении письменного задания представил содержательный, структурированный, глубокий анализ путей решения проблемы (задачи, задания); при выполнении тестовых заданий дал ответы на 85 – 100 %

Отметка «хорошо» / «зачтено» (средний уровень сформированности компетенции)

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.