



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан  
Факультет психолого-педагогического  
образования

В.А.Кобелев

(подпись)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Актуальные вопросы обучения математике в 5-9 классах**

Направление подготовки:  
**44.03.01 Педагогическое образование**

Направленность (профиль):  
**Математическое образование**

Уровень высшего образования:  
**бакалавриат**

Форма обучения:  
**заочная**

Куйбышев 2020

**СОСТАВИТЕЛИ:**

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

**РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

на заседании кафедры математики, информатики и методики преподавания (КФ) (протокол №1 от 04.09.2020 г.)

Заведующий кафедрой математики, информатики и методики преподавания (КФ) И. А. Дудковская

# 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1 Цель освоения дисциплины:

предметная подготовка будущих учителей математики, как в смысле навыков, так и в смысле необходимого объёма знаний. Выпускники должны иметь достаточную математическую культуру для понимания основного школьного курса математики и элективных курсов; вооружить будущего учителя математики знаниями, умениями и навыками, необходимыми для творческого преподавания математики; развить и углубить общие представления о математических фактах с целью повышения математической культуры.

## 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, профессиональными стандартами: 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, педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. №298н, педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г. №608н.

Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» учебного плана образовательной программы, изучается в 6 семестре. Трудоемкость дисциплины: 3 ЗЕ / 108 часа, в том числе 8 часов - контактная работа с преподавателем, 96 часа - 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 осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и современных технологий</b>	
ПК-1.1 Знает: концептуальные положения и требования к организации образовательного процесса, определяемые ФГОС общего образования; особенности проектирования процесса обучения в предметной области в образовательном учреждении, подходы к планированию образовательной деятельности; содержание учебного предмета; формы, методы и средства обучения, современные образовательные технологии, методические закономерности их выбора; особенности частных методик обучения.	<b>Знать:</b> требования к образовательным программам по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов. <b>Уметь:</b> осуществлять анализ образовательных программ по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.
ПК-1.2 Умеет: проектировать элементы образовательной программы, рабочую программу учебного предмета; формулировать дидактические цели и задачи обучения и реализовывать их в образовательном процессе; планировать, моделировать и реализовывать различные организационные формы в процессе обучения (урок, экскурсию, домашнюю, внеклассную и внеурочную работу); обосновывать выбор методов обучения и образовательных технологий, применять их в образовательной практике, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых; планировать и комплексно применять различные средства обучения.	<b>Владеть:</b> отдельными методами, приемами обучения при реализации образовательных программ по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

ПК-1.3 Владеет: умениями по планированию и проектированию образовательного процесса по предмету; методами обучения и современными образовательными технологиями.	
--	--

## 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Шестой семестр

#### Тема 1. Методика изучения натуральных чисел и десятичных дробей

Схема изучения числовых систем. Методика изучения десятичных дробей.

#### Тема 2. Методика изучения положительных и отрицательных чисел

Действия над положительными и отрицательными числами

#### Тема 3. Методика изучения рациональных чисел

Методика изучения обыкновенных дробей и рациональных чисел.

#### Тема 4. Методика изучения действительных чисел

Методика изучения действий с действительными числами. Методика введения комплексных чисел.

### Содержание работ по дисциплине

Таблица 2

Содержание работы	Виды и формы работы, час				Самостоятельная работа	Всего, час	Код компетенции
	Контактная работа						
	Лекции	Лабораторные	Практические	Консультации			
<b>Шестой семестр</b>							
Тема 1. Методика изучения натуральных чисел и десятичных дробей	1		1		24	26	ПК-1
Тема 2. Методика изучения положительных и отрицательных чисел	1		1		24	26	ПК-1
Тема 3. Методика изучения рациональных чисел			2		24	26	ПК-1
Тема 4. Методика изучения действительных чисел			2		24	26	ПК-1
Подготовка к зачету					4	4	ПК-1
Итого по дисциплине	2		6		100	108	

### **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. 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. - (Практикум для вузов). - ISBN 978-5-691-01527-4 : 347-00.

### 4.2 Дополнительная учебная литература

1. Далингер, В.А. Учебно-исследовательская деятельность учащихся в процессе изучения дробей и действий над ними : учебное пособие / В. А. Далингер. - Омск : Изд-во ОмГПУ, 2007. - 191 с.

2. Методика и технология обучения математике : курс лекций : учебное пособие для вузов : допущено УМО вузов РФ / под ред. Н. Л. Стефановой, Н. С. Подходовой. - Москва : Дрофа, 2005. - 416 с. : ил. - (Высшее педагогическое образование). - ISBN 5-7107-7414-6 : 173-50 ; 200-50 ; 104-50.

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. - (Высшее педагогическое образование). - ISBN 5-358-01304-9 : 173-47 ; 97-65.

4. Новик, И. А. Практикум по методике обучения математике : учебное пособие для вузов / И. А. Новик, Н. В. Бровка. - Москва : Дрофа, 2008. - 236 с. - (Высшее педагогическое образование). - ISBN 5-358-01650-7 : 167-44.

### 4.3 Ресурсы открытого доступа

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>  
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://www.fcior.edu.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>Шестой семестр</b>	
<b>Тема 1. Методика изучения натуральных чисел и десятичных дробей</b>	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4
Составление типовых задач по теме.	
Составление мини-тестов по теме.	
<b>Тема 2. Методика изучения положительных и отрицательных чисел</b>	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4
Составить тестовый материал по теме.	
Составление инструкций по решению типовых задач.	
<b>Тема 3. Методика изучения рациональных чисел</b>	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4
Составление типовых задач по теме.	
Составление мини-тестов по теме.	
<b>Тема 4. Методика изучения действительных чисел</b>	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4
Составление инструкций по решению типовых задач.	
Составить контрольную работу по изученной теме	
<b>Подготовка к зачету</b>	Основная учебная литература: 1 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4

## 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»	<a href="https://ru.libreoffice.org/about-us/license">https://ru.libreoffice.org/about-us/license</a>
Операционные системы	Manjaro Linux XFCE & KDE	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	<a href="http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm">http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm</a>
Научные расчеты	SageMath Scilab Maxima PSPP Среда статистических вычислений R	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	<a href="http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm">http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm</a>
Графические редакторы	GIMP	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	<a href="https://www.gimp.org/about/COPYING">https://www.gimp.org/about/COPYING</a>
Браузеры (вебобозреватели)	Firefox	Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	<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 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)
<b>Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа</b>		
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
<b>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</b>		
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

<p>Ауд. №212 «Компьютерный класс»</p>	<p>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.</p>	<p>632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7</p>
<p>Ауд. №210 «Компьютерный класс»</p>	<p>Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно- образовательной среде университета) – 15 шт.</p>	<p>632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7</p>
<p>Ауд. №211 «Компьютерный класс»</p>	<p>Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно- образовательной среде университета) – 7 шт.</p>	<p>632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>		
<p>Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»</p>	<p>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 – 1шт.</p>	<p>632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>		
<p>Ауд. №217А «Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования» Инвентарь</p>	<p>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</p>	<p>632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7</p>

	в комплекте – 1шт. Печатное оборудование: – 1шт.	
--	--	--

## 6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 6.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Таблица 7

№ п/п	Наименование темы	Код компетенции	Формы проверки
<b>Шестой семестр</b>			
1	Тема 1. Методика изучения натуральных чисел и десятичных дробей	ПК-1	1. Тестовые задания 2. Контрольные вопросы
2	Тема 2. Методика изучения положительных и отрицательных чисел	ПК-1	1. Тестовые задания 2. Контрольные вопросы
3	Тема 3. Методика изучения рациональных чисел	ПК-1	1. Тестовые задания 2. Контрольные вопросы
4	Тема 4. Методика изучения действительных чисел	ПК-1	1. Тестовые задания 2. Контрольные вопросы

### 6.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 8

<b>Оценочные материалы для промежуточной аттестации</b>
<b>Шестой семестр (зачет)</b>
<b>Код компетенции: ПК-1</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Охарактеризуйте возможные мотивы и разработайте методику введения понятия «Действительные числа»</li> <li>2. Раскройте методику формирования операций: сложение десятичных дробей; деление на десятичную дробь.</li> <li>3. Охарактеризуйте математические основы операций с рациональными числами.</li> <li>4. Раскройте методику работы над заданиями вида: «Найти значение выражения»</li> <li>5. Раскройте методику формирования операций: сложение десятичных дробей; деление на десятичную дробь.</li> <li>6. Разработайте методику решения задачи на движение.</li> <li>7. Составьте устный счет в игровой форме на действия с отрицательными числами.</li> <li>8. Охарактеризуйте возможные мотивы и разработайте методику введения понятия «Действительные числа»</li> </ol>

#### **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 объёме, 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 объёме, 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» / «незачтено» (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.

