

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет педагогики, психологии и коммуникативистики

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
  
И.А. Хагуров  
подпись  
27 мая 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.О.20.03 ЧИСЛОВЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление  
подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) /  
Начальное образование

Форма обучения Очная

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины «Числовые системы» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование.

Программу составила Затеева Т.Г. канд. пед. наук, доцент



Рабочая программа дисциплины «Теоретические основы начального курса математики» утверждена на заседании кафедры педагогики и методики начального образования протокол №11 от «17» мая 2022г.

и.о.заведующего кафедрой (разработчика) Коваленко Е.Г.



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры педагогики и методики начального образования протокол №11 от «17» мая 2022г.

и.о.заведующего кафедрой (выпускающей) Коваленко Е.Г.

подпись



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета педагогики, психологии и коммуникативистики протокол №10 от «18» мая 2022г.

Председатель УМК факультета  
фамилия, инициалы

Гребенникова В.М.



Рецензенты:

Л.А. Саенко, д-р социолог. наук, канд.пед. наук, доцент АНО ВО «Северо-Кавказский социальный институт»

Кураева Д.А., доцент, канд.пед.наук, доцент кафедры дошкольной педагогики и психологии

## 1. Цели и задачи изучения дисциплины

**1.1 Цель изучения дисциплины:** систематизировать теоретические знания по элементарной математике на основе приемов формальной логики, создать целостное представление о школьном курсе математики, представление о математике как науке; сформировать систематизированные знания основ математики как базы для развития профессиональных и специальных компетенций, умения применять теоретические знания в решении практических задач, использовать основные принципы дидактики (научности, полноты, вариативности и др.) при обучении учащихся младших классов.

### 1.2 Задачи дисциплины:

1. Формирование системы знаний и умений, связанных с содержанием начального курса математики.

2. Актуализация межпредметных знаний, способствующих пониманию особенностей математического образования младших школьников.

3. Приобретение опыта применения естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве.

4. Развитие математической культуры будущего учителя начальных классов.

5. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов в области математики.

6. Использование систематизированных теоретических и практических знаний для определения и решения исследовательских задач в области образования.

7. Стимулирование самостоятельной деятельности студентов по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Числовые системы» для бакалавриата по направлению «Педагогическое образование» относится к модулю Б1.О.20 «Теоретические основы начального курса математики» учебного плана.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Теоретические основы начального курса математики».

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *профессиональных* компетенций (ПК)

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Готов к проектированию образовательного процесса на основе государственного образовательного стандарта НОО с учётом особенностей социальной ситуации развития обучающихся	
<b>ИПК-2.1</b> Проектирует алгоритм образовательного процесса на основе государственного образовательного стандарта НОО	Знает нормативные документы, возрастные особенности учащихся
	Умеет определять дидактические задачи с учетом особенностей развития обучающихся
	Владеет способами и методами проектирования результатов обучения
<b>ИПК-2.2</b> Учитывает особенности социальной ситуации развития обучающихся	Знает особенности социальной ситуации развития обучающихся
	Умеет определять предметное содержание дисциплины, методы и формы обучения с учетом особенностей социальной ситуации развития обучающихся
	Владеет навыками поиска, переработки и использования научно-методических и учебно-методических материалов при выполнении

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	профессиональных задач с учетом особенностей социальной ситуации развития обучающихся
ПК-3 Способен к организации работы по достижению начального общего образования	планируемых результатов освоения программы
<b>ИПК-3.1</b> Осуществляет работу по достижению планируемых результатов освоения программы начального общего образования	<p>Знает возрастные особенности детей ,способы оценки результатов обучения</p> <p>Умеет организовать индивидуальную и групповую работу с учащимися для достижения образовательных результатов</p> <p>Владеет навыками организации работы по достижению образовательных результатов обучения</p>
<b>ИПК-3.2</b> Применяет технологии личностного развития для достижения планируемых результатов освоения программы начального общего образования учащимися	<p>Знает основы моделирования и проектирования образовательной среды для достижения планируемых результатов обучения</p> <p>Умеет использовать основные принципы моделирования и проектирования для достижения личностных ,предметных и метапредметных результатов обучения</p> <p>Владеет навыками моделирования образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения</p>

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов, их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов 2 курса ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			1	2	3	4
<b>Контактная работа, в том числе:</b>						
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		<b>30</b>	-	-	-	<b>30</b>
Занятия лекционного типа		12	-	-	-	12
Лабораторные занятия		-	-	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		18	-	-	-	18
<b>Иная контактная работа:</b>						
Контроль самостоятельной работы (КСР)		2	-	-	-	2
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	-	-	-	0,2
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>75,8</b>				<b>75,8</b>
<i>Курсовая работа</i>		-	-	-	-	-
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>		30	-	-	-	30
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>		30	-	-	-	30
<i>Реферат</i>		9	-	-	-	9
Подготовка к текущему контролю		6,8	-	-	-	6,8
<b>Контроль:</b>		зачет				зачет
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>	-	-	-	<b>108</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>32,2</b>	-	-	-	<b>32,2</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>	-	-	-	<b>3</b>

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего часов	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Аксиоматическое построение системы натуральных чисел	16	2	2	-	12
2.	Теоретико-множественный смысл натурального числа	16	2	2	-	12
3.	Натуральное число как мера величины	16	2	2	-	12
4.	Запись целых неотрицательных чисел и алгоритм действий над ними	18	2	4	-	12
5.	Делимость натуральных чисел	18	2	4	-	12
6.	Расширение множества натуральных чисел	16	2	4	-	10
	<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	-	<b>70</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	5,8				5,8
	<b>Общая трудоемкость по дисциплине</b>	<b>108</b>				<b>75,8</b>

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Аксиоматическое построение системы натуральных чисел.	- Об аксиоматическом способе построения теории; - основные понятия и аксиомы; - определение натурального числа; - сложение, умножение, вычитание, деление; - упорядоченность множества натуральных чисел; - множество целых неотрицательных чисел; - метод математической индукции.	Защита реферата. Выступление с докладом с компьютерной презентацией. Тестирование
2.	Теоретико-множественный смысл натурального числа.	-Натуральное число с теоретико-множественных позиций; - отношение «меньше» на множестве целых неотрицательных чисел; - сумма целых неотрицательных чисел на теоретико-множественном языке; - существование и единственность суммы целых неотрицательных чисел; - законы сложения и их использование; - сумма нескольких слагаемых; - теоретико-множественное определение разности целых неотрицательных чисел; - условия существования разности целых неотрицательных чисел; - связь вычитания со сложением; - правило вычитания числа из суммы, теоретико-множественное истолкование; - правило вычитания суммы из числа. Их применение;	Тестирование

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретико-множественный смысл отношений «больше на» и «меньше на»;</li> <li>- произведение целых неотрицательных чисел;</li> <li>- теоретико-множественный смысл произведения целых неотрицательных чисел;</li> <li>- определение произведения целых неотрицательных чисел через декартово произведение множеств;</li> <li>- существование и единственность произведения целых неотрицательных чисел;</li> <li>- произведение <math>n</math> множителей. Свойства умножения;</li> <li>- частное целых неотрицательных чисел с теоретико-множественной точки зрения;</li> <li>- связь деления с умножением;</li> <li>- условия существования частного целых неотрицательных чисел;</li> <li>- теоретико-множественное обоснование отношений «больше в» и «меньше в»;</li> <li>- правило деления суммы на число. Его теоретико-множественное истолкование;</li> <li>- правило деления числа на произведение чисел;</li> <li>- деление с остатком целого неотрицательное число <math>a</math> на натуральное число <math>b</math>?</li> </ul>	
3.	Натуральное число как мера величины.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение численного значения величины;</li> <li>- натуральное число как результат измерения длины отрезка;</li> <li>- смысл суммы, разности, произведения и частного натуральных чисел, полученных в результате измерения величин.</li> </ul>	Тестирование
4.	Запись целых неотрицательных чисел и алгоритм действий над ними.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие системы счисления;</li> <li>- особенность позиционной и непозиционной систем счисления;</li> <li>- десятичное разложение числа <math>x</math> в десятичной системе счисления;</li> <li>- алгоритмы сложения, вычитания, умножения и деления натуральных чисел;</li> <li>- особенности алгоритма умножения многозначного числа на однозначное и многозначного числа на многозначное;</li> <li>- теоретические факты, лежащие в основе алгоритмов арифметических действий над числами;</li> <li>- Разложение натурального числа <math>x</math> в системе счисления с основанием <math>p</math>;</li> <li>- переход от записи числа в системе с основанием <math>p</math> к записи в десятичной системе счисления;</li> <li>- переход от записи числа в десятичной системе к записи в системе с основанием <math>p</math>;</li> <li>- сравнение и выполнение действий над числами в позиционных системах счисления, отличных от десятичной.</li> </ul>	Тестирование
5.	Делимость натуральных чисел.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие отношения делимости и его свойства;</li> <li>- использование признаков делимости суммы, разности и произведения натуральных чисел;</li> <li>- неделимость суммы и другие вспомогательные признаки делимости;</li> <li>- признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100 в десятичной системе счисления;</li> <li>- простые и составные числа;</li> <li>- основная теорема арифметики. Ее применение;</li> <li>- теорема о наименьшем простом делителе составного числа;</li> <li>- принцип решета Эратосфена;</li> <li>- наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел;</li> </ul>	Тестирование

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимосвязь НОД и НОК чисел;</li> <li>- взаимно простые числа;</li> <li>- способы нахождения НОД и НОК чисел.</li> </ul>	
б.	Расширение множества натуральных чисел.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие отрицательного числа. Модуль целого числа. Геометрическая интерпретация целых чисел. Правила выполнения арифметических действий над целыми числами. Понятие обыкновенной дроби как результат измерения длины отрезка. Равенство дробей. Основное свойство дроби. Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю. Сокращение дробей;</li> <li>- понятие положительного рационального числа.</li> </ul>	Тестирование
		<p>Множество положительных рациональных чисел. Равенство положительных рациональных чисел;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- действия над положительными рациональными числами;</li> <li>- определение отношения «меньше» во множестве положительных рациональных чисел;</li> <li>- условия существования разности и частного положительных рациональных чисел;</li> <li>- свойства множества положительных рациональных чисел;</li> <li>- понятие десятичной дроби;</li> <li>- представление положительного числа в виде десятичной дроби;</li> <li>- бесконечные десятичные периодические дроби. Сравнение десятичных дробей;</li> <li>- понятие процента и нахождение процента от числа;</li> <li>- запись числа в виде конечной десятичной дроби. Запись десятичных периодических дробей в виде обыкновенной;</li> <li>- десятичное измерение длины отрезка;</li> <li>- положительные иррациональные числа;</li> <li>- положительные действительные числа;</li> <li>- множество положительных действительных чисел и его свойства;</li> <li>- сумма положительных действительных чисел;</li> <li>- разность положительных действительных чисел;</li> <li>- произведение положительных действительных чисел;</li> <li>- частное положительных действительных чисел;</li> <li>- отрицательные действительные числа;</li> <li>- правила округления чисел;</li> <li>- действия с приближенными числами.</li> </ul>	

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Аксиоматическое построение системы натуральных чисел.	<p><i>Тема:</i> «Натуральное число в аксиоматической теории. Действия с ними»</p> <p><i>Содержание:</i> Суть аксиоматического метода построения теории. Требования, предъявляемые к системе аксиом. Аксиомы Пеано. Определение множества натуральных чисел в аксиоматической теории. Характеристики натурального числа. Сложение, вычитание, умножение и деление натуральных чисел в аксиоматической теории. Свойства сложения и умножения. Связь с начальным курсом математики.</p>	Тестирование. Решение задач
2.	Теоретико-множественный смысл натурального числа	<p><i>Тема:</i> «Определение натурального числа и нуля с теоретико-множественных позиций. Сумма целых неотрицательных чисел. Законы сложения. Разность целых неотрицательных чисел. Правила вычитания числа из суммы и суммы из числа».</p> <p><i>Содержание:</i> Отрезок натурального ряда. Натуральное</p>	Тестирование. Решение задач



		<p>число с теоретико-множественных позиций. Определение числа нуль в теоретико-множественной терминологии. Определение отношению равенства натуральных чисел. Отношение «меньше» на множестве целых неотрицательных чисел. Определение отношению «меньше», связанным со сложением и через отрезок натурального ряда.</p> <p>Сумма целых неотрицательных чисел на теоретико-множественном языке. Существование и единственность суммы целых неотрицательных чисел. Законы сложения и их использование. Сумма нескольких слагаемых. Теоретико-множественное определение разности целых неотрицательных чисел. Условия существования разности целых неотрицательных чисел. Связь вычитания со сложением. Правило вычитания числа из суммы, теоретико-множественное истолкование. Правило вычитания суммы из числа. Их применение. Теоретико-множественный смысл отношений «больше на» и «меньше на».</p> <p><i>Тема:</i> «Произведение целых неотрицательных чисел. Законы умножения».</p> <p><i>Содержание:</i> Произведение целых неотрицательных чисел. Теоретико-множественный смысл произведения целых неотрицательных чисел. Определение произведения целых неотрицательных чисел через декартово произведение множеств. Существование и единственность произведения целых неотрицательных чисел. Произведение <math>n</math> множителей. Свойства умножения и их использование в начальном курсе математики.</p> <p><i>Тема:</i> «Деление целых неотрицательных чисел. Правила деления. Деление с остатком».</p> <p><i>Содержание:</i> Частное целых неотрицательных чисел с теоретико-множественной точки зрения. Связь деления с умножением. Условия существования частного целых неотрицательных чисел. Теоретико-множественное обоснование отношений «больше в» и «меньше в». Правило деления суммы на число. Его теоретико-множественное истолкование. Правило деления числа на произведение чисел. Деление с остатком целого неотрицательного числа <math>a</math> на натуральное число <math>v</math>?</p>	
3.	Натуральное число как мера величины.	<p><i>Тема:</i> «Смысл натурального числа и действий над числами, полученными в результате измерения величин».</p> <p><i>Содержание:</i> Определение численного значения величины. Натуральное число как результат измерения длины отрезка. Смысл суммы, разности, произведения и частного натуральных чисел, полученных в результате измерения величин.</p>	Тестирование. Решение задач
4.	Запись целых неотрицательных чисел и алгоритм действий над ними.	<p><i>Тема:</i> «Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись числа в позиционной системе счисления».</p> <p><i>Содержание:</i> Понятие системы счисления. Особенность позиционной и непозиционной систем счисления. Системы счисления чаще всего используемые в обыденной жизни. Примеры использования непозиционных систем счисления. Римская система. Десятичное разложение числа <math>x</math> в десятичной системе счисления. Использование этой записи в начальном курсе математики. Наименование чисел и образование. Состав числа.</p> <p><i>Тема:</i> «Алгоритмы арифметических действий над многозначными числами. Системы счисления, отличные</p>	Тестирование. Решение задач

		от десятичной». <i>Содержание:</i> Алгоритмы сложения, вычитания, умножения и деления натуральных чисел. Особенности алгоритма умножения многозначного числа на однозначное и многозначного числа на многозначное. Теоретические факты, лежащие в основе алгоритмов арифметических действий над числами. Примеры. Разложение натурального числа $x$ в системе счисления с основанием $p$ . Переход от записи числа в системе с основанием $p$ к записи в десятичной системе счисления. Переход от записи числа в десятичной системе к записи в системе с основанием $p$ . Сравнение и выполнение действий над числами в позиционных системах счисления, отличных от десятичной.	
5.	Делимость натуральных чисел.	<i>Тема:</i> «Делимость натуральных чисел. Признаки делимости. Простые и составные числа». <i>Содержание:</i> Понятие отношения делимости и его свойства. Использование признаков делимости суммы, разности и произведения натуральных чисел. Неделимость суммы и другие вспомогательные признаки делимости. Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100 в десятичной системе счисления. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Ее применение. Теорема о наименьшем простом делителе составного числа. Принцип решета Эратосфена. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел. Взаимосвязь НОД и НОК чисел. Взаимно простые числа. Способы нахождения НОД и НОК чисел.	Тестирование. Решение задач
6.	Расширение множества натуральных чисел.	<i>Тема:</i> «Целые и дробные числа. Положительные рациональные числа». <i>Содержание:</i> Изображение на кругах Эйлера взаимосвязи между числовыми множествами (натуральных, целых, рациональных и действительных чисел). Обозначения. Понятие отрицательного числа. Модуль целого числа. Геометрическая интерпретация целых чисел. Правила выполнения арифметических действий над целыми числами. Понятие обыкновенной дроби как результат измерения длины отрезка. Равенство дробей. Основное свойство дроби. Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю. Сокращение дробей. Связь понятий с начальным курсом математики. Понятие положительного рационального числа. Множество положительных рациональных чисел. Обозначение. Равенство положительных рациональных чисел. Действия над положительными рациональными числами. Определение отношения «меньше» во множестве положительных рациональных чисел. Условия существования разности и частного положительных рациональных чисел. Несократимая дробь. Понятие смешанной дроби. Свойства множества положительных рациональных чисел. <i>Тема:</i> «Бесконечные десятичные дроби Действительные числа». <i>Содержание:</i> Понятие десятичной дроби. Представление положительного числа в виде десятичной дроби. Бесконечные десятичные периодические дроби. Сравнение десятичных дробей. Особенность алгоритмов арифметических действий над десятичными дробями. Понятие процента и нахождение процента от числа. Запись числа в виде конечной десятичной дроби. Понятие чистой периодической и смешанной дроби.	Тестирование. Решение задач

	Запись десятичных периодических дробей в виде обыкновенной. Десятичное измерение длины отрезка. Положительные иррациональные числа. Положительные действительные числа. Множество положительных действительных чисел и его свойства. Сумма положительных действительных чисел. Разность положительных действительных чисел. Произведение положительных действительных чисел. Частное положительных действительных чисел. Отрицательные действительные числа. Правила округления чисел. Действия с приближенными числами.	
--	--	--

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы – не предусмотрены

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Числовые системы»

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Отбор и подготовка материала по ключевым теоретическим вопросам лекционного курса, подготовка к тестированию, зачету	1. Стойлова Л.П. Математика; Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 424 с. 2. Тонких А. П. Математика: Учебное пособие для студентов факультета подготовки учителей начальных классов: в 2 кн. Кн.1/ А.П. Тонких – 2-е изд., – М.: Книжный дом «Университет», 2008, – 615 с. 3. Тонких А. П. Математика: Учебное пособие для студентов факультета подготовки учителей начальных классов: в 2 кн. Кн.2/ А.П. Тонких – 2-е изд., – М.: Книжный дом «Университет», 2008, – 443 с. 4. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» <a href="http://WWW.biblioclub.ru">WWW.biblioclub.ru</a> .
2.	Решение практических заданий, выполнение домашней работы	Математика: Сборник задач: учебное пособие для студентов/Л.П. Стойлова, Е.А. Конобеева, Т.А. Конобеева, И.В. Шадрин – М.: Академия, 2012.
3.	Реферат с компьютерной презентацией	1. Методические рекомендации по реализации интерактивных образовательных технологий в вузе: методическое пособие. г. Краснодар, Издательско-полиграфический центр КубГУ, 2014, 73 с., п/л 4,4, Тираж: 100. 2. Внутришкольная система оценки качества образования в аспекте валеологического подхода: сборник материалов по итогам Международной научно-практической конференции (г. Краснодар, 30 ноября 2016 г.) / Под общ. ред. Ю.Д. Гакаме., г. Краснодар, Изд. Новация, 2016, 196 с., п/л 11,4, ISBN: 978-5-9908771-8-4, Тираж: 100

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа, Для лиц с

нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций и иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении дисциплины: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении дисциплины – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты

### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Числовые системы».

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестирования, контрольной работы по темам, доклада-презентации, самостоятельной работы по темам, выполнение практических заданий и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачету.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа. Для лиц с

нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	<b>ИПК-2.1</b> Проектирует алгоритм образовательного процесса на основе государственного образовательного стандарта НОО	Знает и понимает основных вопросов программы	1. Вопросы для устного опроса (вопросы № 1-7). 2. Тест №1 (вопросы №1-30)	Вопросы на зачете 1-13
		Демонстрирует способность разрабатывать и реализовывать программы учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы.		Вопросы на зачете 14-31
		<i>Владеет:</i> навыками осуществления деятельности по проектированию научно-методических и учебно-методических материалов при выполнении профессиональных задач		Вопросы на зачете 15-17
2	<b>ИПК-2.2</b> Учитывает особенности социальной ситуации развития	Знает особенности социальной ситуации развития обучающихся	Вопросы для устного опроса (вопросы №8-13)	Вопросы на зачете 32-42

	обучающихся	Умеет определять предметное содержание дисциплины, методы и формы обучения с учетом особенностей социальной ситуации развития обучающихся		
		Владеет навыками поиска, переработки и использования научно-методических и учебно-методических материалов при выполнении профессиональных задач с учетом особенностей социальной ситуации развития обучающихся	Вопросы для устного опроса (вопросы №14-25- Контрольная работа №2	
3	<b>ИПК-3.1</b> Осуществляет работу по достижению планируемых результатов освоения программы начального общего образования	Знает возрастные особенности детей, способы оценки результатов обучения, : цели, задачи, содержание курса «Основные математические понятия»; Умеет организовать индивидуальную и групповую работу с учащимися для достижения образовательных результатов Владеет навыками организации работы по достижению образовательных результатов обучения	Вопросы для устного опроса (вопросы №26-35).	Вопросы на зачете 43-46
4	<b>ИПК-3.2</b> Применяет технологии	Знает основы моделирования и проектирования	Вопросы для устного опроса (вопросы №36-39).	Вопросы на зачете 47- 50

личностного развития достижения планируемых результатов освоения программы начального общего образования учащимися	образовательной среды для	Тест №2
	достижения планируемых результатов обучения	
	Умеет использовать основные принципы моделирования и проектирования для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения	
	Владеет навыками моделирования образовательной среды для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения	

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Проверяемые компетенции ПК-2, ПК-3)**

**Примерные темы рефератов, докладов с компьютерной презентацией.**

1. Из истории возникновения понятия натурального числа и нуля.
2. Основные положения количественной теории Г.Кантора.
3. О записи чисел в Древней Руси.
4. О возникновении и развитии способов записи целых неотрицательных чисел.
5. Системы счисления.
6. Вклад Л.Ф. Магницкого в распространение десятичной системы в России.
7. Непозиционные системы счисления.
8. Применение двоичной системы счисления.
9. Техника устного и письменного выполнения арифметических действий над ц.н.ч.

Русские счеты.

10. Математическая символика: ее появление и развитие.

**Образец теста для текущего контроля**

№	Тестовый вопрос	Варианты ответов (А, Б, В, Г)
1	Отрезком натурального ряда $\mathbb{N}_4$ является множество	А) {1, 2, 3, 4}, Б) {1, 3, 5, 7}, В) {2, 3, 4, 5}, Г) {1, 2, 4, 5}.
2	С теоретико-множественной точки зрения, натуральное число - это	А) порядковое число, Б) число, используемое при счете предметов, В) общее свойство класса конечных равномощных множеств,



		Г) число элементов декартова произведения двух множеств.
3	В преобразовании вида $(6 \cdot 7) \cdot 5 = 6 \cdot (7 \cdot 5) = 6 \cdot (5 \cdot 7) = (6 \cdot 5) \cdot 7$ , использовались следующие законы умножения	А) переместительный, Б) сочетательный, В) распределительный, Г) переместительный и сочетательный.
4	В записи вида $(720+600):12=720:12+600:12=60+50=110$ использовалось	А) правило деления суммы на число, Б) правило деления числа на произведение, В) правило умножения числа на частное двух чисел, Г) ассоциативное свойство сложения.
5	При делении целого неотрицательного числа на 3 могут получиться следующие остатки	А) 1, 2, 3;                      Б) 0, 1, 2; В) 0, 1, 2, 3;                  Г) 1, 2.
6	С теоретико-множественной точки зрения, сумма натуральных чисел $a$ и $b$ – это	А) число элементов декартова произведения множеств $A$ и $B$ таких, что $a=n(A)$ , $b=n(B)$ ; Б) число элементов в объединении конечных непересекающихся множеств $A$ и $B$ таких, что $a=n(A)$ , $b=n(B)$ ; В) число элементов в дополнении множества $B$ до множества $A$ , если $a=n(A)$ , $b=n(B)$ ; Г) число элементов в объединении конечных пересекающихся множеств $A$ и $B$ таких, что $a=n(A)$ , $b=n(B)$ .
7	В записи вида $36:2=(20+16):2=20:2+16:2=10+8=18$ использовалось	А) правило деления суммы на число; Б) правило деления числа на произведение; В) правило умножения числа на частное двух чисел; Г) ассоциативное свойство сложения.
8	С теоретико-множественной точки зрения, разность натуральных чисел $a$ и $b$ – это	А) число элементов декартова произведения множеств $A$ и $B$ таких, что $a=n(A)$ , $b=n(B)$ ; Б) число элементов в объединении конечных непересекающихся множеств $A$ и $B$ таких, что $a=n(A)$ , $b=n(B)$ ; В) число элементов в дополнении множества $B$ до множества $A$ , если $a=n(A)$ , $b=n(B)$ ; Г) число элементов в объединении конечных пересекающихся множеств $A$ и $B$ таких, что $a=n(A)$ , $b=n(B)$ .
9	В преобразовании вида $9 \cdot 13 + 9 \cdot 87 = 9 \cdot (13 + 87) = 9 \cdot 100 = 900$ , использовались следующие свойства умножения	А) коммутативное, Б) ассоциативное, В) дистрибутивное относительно сложения, Г) коммутативное и ассоциативное.

#### Задания для самостоятельной подготовки:

В процессе семинарских занятий бакалавр самостоятельно изучает дополнительные вопросы по следующим темам:

*Тема:* Определение натурального числа и нуля с теоретико-множественных позиций. Отношения «равно» и «меньше»

*Контрольные вопросы:* Определение отношения равенства натуральных чисел? Определение отношения «меньше», связанного со сложением и через отрезок натурального ряда?

*Тема:* «Сумма целых неотрицательных чисел. Законы сложения».

*Контрольные вопросы:* Законы сложения и их использование? Сумма нескольких слагаемых?

*Тема:* «Разность целых неотрицательных чисел. Правила вычитания числа из суммы и суммы из числа».

*Контрольные вопросы:* Связь вычитания со сложением? Правило вычитания суммы из числа? Теоретико-множественный смысл отношений «больше на» и «меньше на»?

*Тема:* «Произведение целых неотрицательных чисел. Законы умножения».

*Контрольные вопросы:* Существование и единственность произведения целых неотрицательных чисел? Произведение  $n$  множителей? Свойства умножения и их

использование в начальном курсе математики?

*Тема:* «Деление целых неотрицательных чисел. Правила деления. Деление с остатком.

*Контрольные вопросы:* Связь деления с умножением? Правило деления суммы на число? Правило деления числа на произведение чисел? Деление с остатком целого неотрицательного числа  $a$  на натуральное число  $b$ ?

*Тема:* «Позиционные и непозиционные системы счисления».

*Контрольные вопросы:* Примеры использования непозиционных систем счисления? Римская система?

*Тема:* «Запись числа в позиционной системе счисления»

*Контрольные вопросы:* Использование десятичного разложения числа в начальном курсе математики? Наименование чисел и образование? Состав числа?

*Тема:* «Алгоритмы арифметических действий над многозначными числами»

*Контрольные вопросы:* Теоретические факты, лежащие в основе алгоритмов арифметических действий над числами? Примеры.

*Тема:* «Системы счисления, отличные от десятичной»

*Контрольные вопросы:* Переход от записи числа в десятичной системе к записи в системе с основанием  $p$ ?

*Тема:* «Делимость натуральных чисел. Признаки делимости»

*Контрольные вопросы:* Неделимость суммы и другие вспомогательные признаки делимости? Признаки делимости на 2, 3, 4, 5, 9, 10, 25, 100 в десятичной системе счисления?

*Тема:* «Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель».

*Контрольные вопросы:* Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел? Взаимосвязь НОД и НОК чисел? Взаимно простые числа? Способы нахождения НОД и НОК чисел?

*Тема:* «Целые и дробные числа».

*Контрольные вопросы:* Понятие отрицательного числа. Модуль целого числа? Понятие обыкновенной дроби как результат измерения длины отрезка. Равенство дробей? Основное свойство дроби? Приведение дробей к наименьшему общему знаменателю? Сокращение дробей? Связь понятий с начальным курсом математики?

*Тема:* «Положительные рациональные числа»

*Контрольные вопросы:* Действия над положительными рациональными числами? Определение отношения «меньше» во множестве положительных рациональных чисел? Условия существования разности и частного положительных рациональных чисел? Несократимая дробь? Понятие смешанной дроби?

*Тема:* «Бесконечные десятичные дроби. Процент»

*Контрольные вопросы:* Особенность алгоритмов арифметических действий над десятичными дробями? Понятие процента и нахождение процента от числа? Запись числа в виде конечной десятичной дроби? Понятие чистой периодической и смешанной дроби? Запись десятичных периодических дробей в виде обыкновенной?

*Тема:* «Действительные числа»

*Контрольные вопросы:* Произведение положительных действительных чисел? Отрицательные действительные числа? Правила округления чисел? Действия с приближенными числами?

### **Образец заданий для контрольной работы**

1. В одном из учебников для начальной школы рассматривается правило прибавления числа к сумме на конкретном примере  $(4+3)+2$  и предлагаются следующие пути нахождения результата:

а)  $(4+3)+2 = 7+2=9$ ;

б)  $(4+3)+2 = (4+2)+3=6+3=9$ ;

в)  $(4+3)+2 = 4+(2+3)=4+5=9$ .

Обоснуйте выполненные преобразования. Можно ли утверждать, что правило прибавления числа к сумме есть следствие ассоциативного свойства сложения?

2. Найдите наименьшее натуральное число, которое при делении на 2, на 3, на 5, на 7 дает в остатке 1.
3. Доказать, что для любого натурального числа истинно утверждение:  
 $(8^n + 6) \div 7$ .
4. Объясните, почему следующие задачи решаются при помощи сложения:
  - а) Когда из ящика взяли 4 кг яблок, то в нем осталось 6 кг. Сколько кг яблок было в ящике первоначально?
  - б) Купили 3 кг моркови, а картофеля на 2 кг больше. Сколько кг картофеля купили?
5. Объясните, почему задача решается при помощи вычитания: «От ленты длиной 5 м отрезали 2 м. Сколько метров ленты осталось?»
6. Обоснуйте выбор действия при решении задачи «Мама купила 5 кг огурцов, 2 кг свеклы и помидоры. Сколько килограммов помидоров купила мама, если масса всех овощей 12 кг?»

### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации**

#### **Вопросы для подготовки к зачету**

#### **(Проверяемые компетенции ПК-2, ПК-3)**

1. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел.
2. Аксиоматический способ построения теории. Основные понятия и аксиомы.
3. Аксиоматический способ построения теории. Определение целого неотрицательного и натурального числа в аксиоматической теории.
4. Сложение целых неотрицательных чисел, существование и единственность.
5. Основные свойства сложения: ассоциативность, коммутативность. Таблица сложения.
6. Умножение целых неотрицательных чисел. Таблица умножения однозначных чисел.
7. Основные свойства умножения: правая дистрибутивность относительно сложения, левая дистрибутивность относительно сложения, коммутативность, ассоциативность, умножение на единицу, сокращение.
8. Вычитание целых неотрицательных чисел. Теорема о существовании и единственности разности целых неотрицательных чисел.
9. Деление целых неотрицательных чисел.
10. Теорема о существовании и единственности частного целого неотрицательного числа и натурального.
11. Деление с остатком.
12. Свойства множества целых неотрицательных чисел: упорядоченность, бесконечность, существование наименьшего элемента, дискретность, счетность.
13. Метод математической индукции.
14. Количественные натуральные числа. Счет.
15. Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля.
16. Теоретико-множественный смысл отношения «равно», «меньше» на множестве целых неотрицательных чисел и их свойства.
17. Теоретико-множественный смысл суммы.
18. Существование и единственность суммы.
19. Основные свойства сложения: коммутативность, ассоциативность, аддитивность, монотонность сложения с нулем.
20. Теоретико-множественный смысл разности. Существование и единственность.

21. Теоретико-множественный смысл правил вычитания числа из суммы и суммы из числа, вычитание числа из разности.
22. Теоретико-множественный смысл отношения «больше на» и «меньше на» на множестве целых неотрицательных чисел.
23. Теоретико-множественный смысл произведения.
24. Существование и единственность произведения.
25. Основные свойства умножения: коммутативность, ассоциативность, дистрибутивность относительно сложения, дистрибутивность относительно вычитания, монотонность, сократимость.
26. Определение произведения через сумму.
27. Существование и единственность суммы.
28. Теоретико-множественный смысл частного целого неотрицательного числа на натуральное.
29. Существование и единственность частного целого неотрицательного числа на натуральное.
30. Теоретико-множественный смысл правил деления суммы и произведения на число, разности числа на произведение.
31. Теоретико-множественный смысл деления с остатком.
32. Понятие системы счисления.
33. Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись и название чисел в десятичной системе счисления.
34. Алгоритмы арифметических действий над целыми неотрицательными числами в десятичной системе счисления. Алгоритм сложения.
35. Алгоритмы арифметических действий над целыми неотрицательными числами в десятичной системе счисления. Алгоритм вычитания.
36. Алгоритмы арифметических действий над целыми неотрицательными числами в десятичной системе счисления. Алгоритм умножения многозначного числа на однозначное.
37. Алгоритмы арифметических действий над целыми неотрицательными числами в десятичной системе счисления. Алгоритм умножения многозначного числа на многозначное.
38. Алгоритмы арифметических действий над целыми неотрицательными числами в десятичной системе счисления. Алгоритм деления многозначного числа на однозначное.
39. Алгоритмы арифметических действий над целыми неотрицательными числами в десятичной системе счисления. Алгоритм деления многозначного числа на многозначное.
40. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной. Запись чисел.
41. Переход записи чисел из одной системы счисления к записи в другой.
42. Арифметические действия в других, отличных от десятичной системах счисления. Таблицы.
43. Понятие отношения делимости.
44. Свойства отношения делимости.
45. Теорема о делимости суммы, разности, произведения целых неотрицательных чисел.
46. Признак делимости на 2,4,5,3,9,10,25,100.
47. Простые и составные числа. Бесконечность множества простых чисел (Теорема Евклида).
47. Простые и составные числа. Решето Эратосфена.
48. Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель.
49. Способы нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного.

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания доклада с компьютерной презентацией  
(Проверяемые компетенции ПК-2, ПК-3)**

Доклад с компьютерной презентацией – форма контроля, на которой бакалавр

использует одновременно две формы обучения: самостоятельную подготовку к научному сообщению (докладу) по конкретной теме, его устное осуществление и мультимедийную презентацию содержания излагаемой информации (визуализация текста). Обучающийся распределяет информацию в соответствии с целями и задачами её изложения, определяет его логику, выделяет в качестве сложного материала ключевые идеи с опорой на контекст. Основное содержание слайдов состоит из аудиовизуального ряда, функция которого обратить внимание на смыслы, связи и закономерности. Написание рефератов и подготовка докладов с компьютерной презентацией демонстрирует освоение студентами профессиональных компетенций: ПК-2, ПК-3.

Оценка формируется в соответствии с критериями. За каждый правильный ответ выставляется один балл.

#### **Критерии самооценивания, взаимооценивания научно-познавательных работ**

- Оформление работы /от 2 до 5 баллов/
- Соответствие заявленной теме /от 2 до 5 баллов/
- Полезность информации /от 2 до 5 баллов/
- Научность информации /от 2 до 5 баллов/
- Занимательность информации /от 2 до 5 баллов/
- Использование различных форм отчёта /от 2 до 5 баллов/
- Используемые источники знаний /от 2 до 5 баллов/

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если по всем критериям получено 5 баллов;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если по всем критериям получено от 4-х – до 5-ти баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если по половине критериев выставлено 3 балла;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если по половине критериев выставлено 2 балла.

#### **Методические рекомендации определяющие процедуры оценивания тестов**

В завершении изучения тем дисциплины «Теоретические основы начального курса математики» проводится тестирование (бланковое). Тесты представляют собой ряд заданий, в которых студенты должны подчеркнуть правильный ответ или написать свой вариант правильного ответа. Выполнение обучающимся тестовых заданий демонстрирует освоение им следующих профессиональных компетенций: ПК-2, ПК-3.

За каждый правильный ответ выставляется один балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы. Оценка определяется процентом правильных ответов.

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Базовый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает,	Не менее 75 % баллов за задания теста

	интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	
Продвинутый	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста
	Компетенция не сформирована	Менее 55 % баллов за задания теста.

### **Методические рекомендации определяющие процедуры оценивания контрольной работы**

Выполнение контрольной работы демонстрирует освоение студентами профессиональных компетенций: ПК-2, ПК-3, оцениваемых по следующим критериям.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все задания без ошибок.
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнены все задания, но допущены незначительные ошибки, либо не выполнено одно задание.
- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено не менее 50 % заданий, без ошибок.
- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено менее 50 % заданий.

#### **Методические рекомендации определяющие процедуры оценивания на зачете:**

Студенты обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом. Зачет является формой контроля усвоения студентом учебной программы по дисциплине или ее части, выполнения практических, контрольных, реферативных работ, тестов.

Результат сдачи зачета по прослушанному курсу оценивается как итог деятельности студента в семестре, а именно – по посещаемости лекций, результатам работы на практических занятиях, выполнения самостоятельной работы. При этом допускается на очной форме обучения пропуск не более 20% занятий, с обязательной отработкой пропущенных семинаров. Студенты, у которых количество пропусков, превышает установленную норму, не выполнившие все виды работ и неудовлетворительно работавшие в течение семестра, проходят собеседование с преподавателем, который опрашивает студента на предмет выявления знания основных положений дисциплины.

Ответ студента демонстрирует освоение им следующих профессиональных компетенций: ПК-2, ПК-3, оцениваемых по следующим критериям.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять практические задания, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой, студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значения для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании и использовании учебно-программного материала. Все практические работы по дисциплине выполнены.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач. Не выполнено две трети практических работ по дисциплине.

### **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **5.1 Учебная литература**

1. Стойлова Л.П. Математика; Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. – М: Издательский центр «Акадмия», 2017. – 424 с.
2. Тонких А.П. Математика: Учебное пособие для студентов факультета подготовки

учителей начальных классов: в 2 кн. Кн.1/ А.П. Тонких – 2-е изд., – М.:Книжный дом «Университет», 2008, – 615 с.

3. Тонких А.П. Математика: Учебное пособие для студентов факультета подготовки учителей начальных классов: в 2 кн. Кн.2/ А.П. Тонких – 2-е изд., – М.:Книжный дом «Университет», 2008, – 443 с.

4. Смолин, Ю.Н. Числовые системы [Электронный ресурс]: учеб. пособие – Электрон. дан. – Москва: ФЛИНТА, 2016. – 112 с.: <https://e.lanbook.com/book/84194>.

5. Ларин, С. В. Числовые системы: учебное пособие для академического бакалавриата / С. В. Ларин. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 177 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-05548-1.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

#### **Дополнительная литература:**

1. Сгибнев, А.И. Делимость и простые числа [Электронный ресурс] – Электрон.дан. – Москва: МЦНМО, 2015. – 112 с.: <https://e.lanbook.com/book/71820>.

2. Гашков, С.Б. Системы счисления и их применение [Электронный ресурс]: учеб.пособие – Электрон. дан. – Москва: МЦНМО, 2004. –52 с.: <https://e.lanbook.com/book/9317>.

3. Шень, А. Математическая индукция [Электронный ресурс]: учеб. пособие –Электрон. дан. – Москва: МЦНМО, 2011. – 32 с.: <https://e.lanbook.com/book/9444>.

4. Тихоненко А.В., Русинова М.М., Налесная С.Л. Теоретические и методические основы изучения математики в начальной школе. Феникс, 2008.

5. Лаврова Н.Н., Стойлова Л.П. Задачник-практикум по математике. – М.: Просвещение, 1985 – 183 с.

6. Задачи для контрольных работ по математике: для студентов факультетов нач.пед. институтов / Л. П. Стойлова, Н. Н. Лаврова, Л. О. Денищева, В. Л. Морозова. –

#### **5.2. Периодические издания:**

1. Ежемесячный научно-методический журнал «Начальная школа»

2. «Начальное образование»

3. «Мониторинг и стандарты»

4. «Информационный вестник»

#### **5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru):

1) Исаева И. Ю. Досуговая педагогика: учебное пособие Рекомендовано Редакционно-издательским Советом Российской академии образования в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений Москва: Флинта, 2010. - 200 с.

2) Курочкина И. Н. Как научить ребенка поступать нравственно Москва: Флинта, 2002. - 127 с.

3) Орехова Т. Ф. Принципы здоровьесотворяющего образования и их реализация в условиях педагогического процесса школы. Методические указания для студентов и учителей 2-е изд., стереотип. - Москва: Флинта, 2011. - 42 с.

2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>

3. <http://www.int-edu.ru/> Институт новых технологий. Теория и практика образовательной среды, разработка учебно-методических комплектов, концепции комплексного оснащения образовательных учреждений, методического и технического сопровождения учебного процесса на различных ступенях образования.

4. <http://nsc.1september.ru/> Начальная школа. Газета издательского дома "1 сентября"

5. <http://www.school2100.ru/index.html> Образовательная система "Школа 2100". Образовательная программа "Школа 2100" направлена на поддержку того нового, что наработано в педагогике и педагогической психологии за последнее десятилетие. На сайте можно познакомиться с трудами с статьями научного руководителя Образовательной системы, академика Российской Академии Образования А.А. Леонтьева; программами, учебниками и методическими пособиями, а также со статьями по методике преподавания предметов гуманитарного цикла, информатики, естественным и общественным наукам, искусству и технологии; материалы научно-методической периодики и данные по контролю и мониторингу; а также информация о системе "Школа 2100" в регионах и о повышении квалификации учителей.

6. <http://www.experiment.lv/> Развивающее обучение. Основная цель: создание образовательной площадки целостного развивающего образования. Представлена информация об организации дошкольного, школьного образования и образования взрослых; исследовательская и издательская деятельности центра; электронная библиотека и игротека.

7. <http://www.it-n.ru> Сеть творческих учителей. Сайт создан при поддержке корпорации Майкрософт для того, чтобы дать возможность учителям общаться и обмениваться информацией и материалами по использованию информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании. Для участников сети доступно много полезных ресурсов и интересных людей, которые призваны помочь в решении сложных преподавательских задач - проекты и методики проведения уроков, созданные и проверенные учителями на практике; статьи и советы с описанием функциональных возможностей программного обеспечения; а также сообщества педагогов, формирующихся по интересам либо вокруг определенных проектов и открывают широкие возможности для обмена опытом и сотрудничества.

#### **Профессиональные базы данных:**

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

#### **Информационные справочные системы:**

1. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

2. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)

3. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

4. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

5. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)

6. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

7. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» [WWW.biblioclub.ru](http://WWW.biblioclub.ru)

#### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических занятий. В процессе работы на лекциях бакалавр знакомится с разделами курса, основными направлениями в организации самостоятельной работы.



Изучение дисциплины студентами поставлено так, чтобы оно подготовило их самостоятельному и осознанному решению вопросов обучения и воспитания младших школьников, а также вооружило умениями, необходимыми для дальнейшего самостоятельного изучения теории и практики обучения и воспитания, для чтения новой методической литературы, для критической самооценки и обобщения собственного опыта работы.

Освоение данной учебной дисциплины предполагает следующие формы работы: лекции; практические занятия (отбор и подготовка материала по ключевым теоретическим вопросам лекционного курса, отбор заданий, соответствующих данной теме из учебников математики начальной школы и пр.), самостоятельную работу студентов (чтение литературы, рекомендуемой в лекциях; изучение вопросов, не освещавшихся в лекциях, на основе рекомендованных материалов; подготовка к практическим занятиям и т.п.).

*Проблемная лекция* – это лекция, содержащая проблемные ситуации, раскрывающие противоречия в научной информации или в психологической и педагогической практике, не имеющие готового способа разрешения. В лекции не только излагается содержание изучаемого раздела, но и демонстрируется логика его критического

интерпретирования (формируется критическая компетентность: умение находить проблему и её источники, осознавать возможность или невозможность разрешения посредством наличного знания, доказательно аргументировать свою точку зрения.

В ходе текущей и промежуточной аттестации бакалавры выполняют следующие задания для самостоятельной работы:

1. Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы.
2. Подготовка к докладам, презентациям, рефератам по разделам учебной дисциплины.
3. Решение цикла задач.
4. Выполнение контрольной работы.

*Доклад с компьютерной презентацией* – форма контроля, на которой бакалавр использует одновременно две формы обучения: самостоятельную подготовку к научному сообщению (докладу) по конкретной теме, его устное осуществление и мультимедийную презентацию содержания излагаемой информации (визуализация текста). Обучающийся распределяет информацию в соответствии с целями и задачами её изложения, определяет его логику, выделяет в качестве сложного материала ключевые идеи с опорой на контекст. Основное содержание слайдов состоит из аудиовизуального ряда, функция которого обратить внимание на смыслы, связи и закономерности.

Важнейшим этапом курса является *самостоятельная работа* по дисциплине. В ходе самостоятельной работы бакалавр расширяет знания, развивает познавательные способности. Он получает возможность углублять и обновлять свои знания, выбирая тему сообщения по каждому изученному разделу, пишет рефераты, формулируя методическую проблему. При предъявлении и обсуждении результатов самостоятельной работы, выполненных к текущему занятию в срок, совершенствуются его речевые и ораторские умения.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

*Индивидуальные консультации* по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **7. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№	Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
1.	Лекционные занятия	Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 10 Оборудование: учебная мебель,	1. Операционная система Microsoft Windows договор № 73-АЭФ/223-Ф3/2018 от

		учебная доска, учебно-наглядные пособия, набор демонстрационного оборудования (интерактивная доска, проектор, ноутбук).	06.11.2018г. 2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus договор № 73-АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018 г. (Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»); Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»))
2.	Семинарские занятия	Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа № 10 Оборудование: учебная мебель, учебная доска, учебно-наглядные пособия, набор демонстрационного оборудования (интерактивная доска, проектор, ноутбук).	1.Операционная система Microsoft Windows договор № 73-АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018г. 2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus договор № 73-АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018 г. (Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»); Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»))
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций № 24 Оборудование: учебная мебель, учебная доска, набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, компьютер).	1.Операционная система Microsoft Windows договор № 73-АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018г. 2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus договор № 73-АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018 г.(Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»); Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»))
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации № 3 Оборудование: учебная мебель, учебная доска, учебно-наглядные пособия, набор демонстрационного оборудования (интерактивная доска, проектор, ноутбук), сплит-система	1.Операционная система Microsoft Windows договор № 73-АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018г. 2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus договор № 73-АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018 г. (Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»); Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»))

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для	Оснащенность помещений для	Перечень лицензионного
----------------------------	----------------------------	------------------------

самостоятельной работы обучающихся	самостоятельной работы обучающихся	программного обеспечения
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>1.Операционная система Microsoft Windows договор № 73-АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018г. 2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus договор № 73-АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018 г. (Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»); Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»))</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.17)</p>	<p>Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)</p>	<p>1.Операционная система Microsoft Windows договор № 73-АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018г. 2. Пакет программ Microsoft Office Professional Plus договор № 73-АЭФ/223-ФЗ/2018 от 06.11.2018 г. (Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»); Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»))</p>

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины  
«Числовые системы»

для направления 44.03.01 Педагогическое образование  
направленность (профиль) **Начальное образование**

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 февраля 2018 № 121. Она предназначена для преподавательского состава, студентов и служит основой организации преподавания дисциплины «Числовые системы»

Согласно учебному плану дисциплина «Числовые системы» относится к обязательной части и включена в модуль "Теоретические основы начального курса математики".

Представленная программа учебной дисциплины соответствует основной профессиональной образовательной программе высшего образования (ОПОП ВО), реализуемой ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Программа содержит: цели и задачи освоения дисциплины; её место в структуре ОПОП ВО; требования к результатам освоения содержания дисциплины в рамках компетентностного подхода; структуру и содержание дисциплины с подробным перечнем лекционного материала, практических занятий, тематикой и методикой самостоятельной работы студентов; применяемые образовательные технологии, в том числе интерактивные формы и методы обучения; оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации; учебно-методическое обеспечение дисциплины с большим и разнообразным перечнем рекомендуемой литературы. В программе с учетом особенностей ОПОП ВО, реализуемой в вузе, и отводимым бюджетом учебного времени, реализуются все основные дидактические единицы, необходимые для освоения дисциплины «Числовые системы».

Программа по форме и содержанию удовлетворяет необходимым требованиям к рабочим программам и рекомендуется для применения в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Рецензент:

Д-р социолог. наук, канд.пед.наук, доцент,

АНО ВО «Северо-Кавказский социальный институт»

Саенко Л.А.



заверяю

делала кадров:

Подвысоцкая Т.В.