

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГППУ им. В.М. Шукшина)

Институт педагогики и психологии
Кафедра психолого-педагогического, дошкольного и начального образования



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


**Б1.В.05.01 МАТЕМАТИКА В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ:
МНОЖЕСТВА. СООТВЕТСТВИЯ**

Направление подготовки **44.03.01 Педагогическое образование**

Профиль подготовки **Начальное образование**

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Составитель:
доцент кафедры психолого-педагогического,
дошкольного и начального образования
Чичканова И.Н. 

Бийск 2020

РЕКОМЕНДОВАНА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

На заседании кафедры психолого-педагогического, дошкольного и начального образования
(протокол от «03» июля 2020 г. № 9)

Заведующий кафедрой
психолого-педагогического,
дошкольного и начального
образования



_____ М.В. Папина

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: формирование у студентов систематизированных знаний основ математики, обеспечение необходимой подготовки для успешного обучения и воспитания младших школьников.

Задачи дисциплины:

- раскрытие мировоззренческого значения математики, углубление представлений о роли и месте математики в изучении окружающего мира;
- обобщение необходимых математических знаний, на основе которых строится начальный курс математики, формирование умений для глубокого овладения его содержанием;
- содействие в развитии мышления;
- развитие умения самостоятельной работы с учебными пособиями и другой математической литературой;
- формирование готовности к продолжению образования и включению в инновационную деятельность на основе овладения общепрофессиональными, профессиональными и специальными компетенциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Математика в начальной школе: Множества. Соответствия» относится к вариативной части блока Б1 (Б1.В.05.01).

Областью профессиональной деятельности бакалавров, на которую ориентирует дисциплина «Математика в начальной школе: Множества. Соответствия» является образование.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности бакалавров:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- образовательные системы.

Профильной для данной дисциплины является педагогическая профессиональная деятельность бакалавров. Дисциплина готовит к решению следующих задач профессиональной деятельности:

в области педагогической деятельности:

- осуществление процесса обучения в соответствии с образовательной программой;
- планирование и проведение учебных занятий с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом;
- использование современных научно обоснованных приемов, методов и средств обучения;
- использование технических средства обучения, информационных и компьютерных технологий;
- применение современных средств оценки результатов обучения;
- воспитание учащихся как формирование у них духовных, нравственных ценностей и патриотических убеждений на основе индивидуального подхода;
- выполнение научно-методической работы, участие в работе научно-методических объединений;
- анализ собственной деятельности с целью ее совершенствования и повышения своей квалификации.

Для освоения дисциплины «Математика в начальной школе: Множества. Соответствия» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения математики в общеобразовательной школе.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для изучения дисциплины «Методика преподавания математики», прохождения педагогической практики кроме того на-

званный предмет является необходимой основой для решения задач в последующей профессиональной деятельности выпускников.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способен применять знание теоретических основ и технологий начального математического образования, готов использовать методы образного и логического мышления у учащихся начальных классов (ПКД-2)

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- теоретические основы математики;

уметь:

- формировать предметные умения и навыки младших школьников;
- решать задачи, выполнять вычисления; распознавать числовые функции;

владеть:

- методами развития образного и логического мышления

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр		
		Устан.	I	II
Аудиторные занятия (всего)	12	2	4	6
В том числе:				
Лекции (Л)	4	2		2
Практические занятия (ПЗ)	8		4	4
Лабораторные работы (ЛР)				
Консультации	-			-
Самостоятельная работа (всего)	96	16	14	66
В том числе:				
Изучение теоретического материала	50	16	10	24
Контрольные работы	6			6
Реферат				
Подготовка к практическим занятиям	8		4	4
Подготовка к тестированию	5			5
Часы на экзамены	27			27
Вид промежуточной аттестации: (зачет, экзамен)	экзамен.			экзамен.
Общая трудоемкость час	108	18	18	72
зачетные единицы	2			2

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
ЛЕКЦИИ		
1	Множества.	Множества и операции над ними. Понятие множества и его элемента. Способы задания множеств. Отношения между множествами. Операции над множествами: пересечение, объединение, вычитание, декартово произведение множеств.
2	Соответствия и отношения.	Соответствия и отношения. Понятие соответствия между элементами множеств.. Способы задания соответствий. Граф и график соответствий Отображения. Взаимно обратные. Соответствия. Понятие отношения. Граф отношения. Свойства отношений. Отношение эквивалентности и порядка
ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ		
Множества. Соответствия.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Множества, способы их задания, отношения между множествами 2. Пересечение и объединение множеств 3. Вычитание множеств, дополнение к подмножеству 4. Упорядоченная пара. Декартово произведение двух и более множеств 5. Обобщение и систематизация знаний. 6. Отношение между элементами множеств, их свойства и виды. 7. Понятие соответствия. Способы задания соответствий 8. Отображение, виды отображений 9. Контрольная работа, зачет. 	

5.2. Содержание дисциплины с указанием отведенного количества академических часов и видов учебных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	Конс.	СРС	Использов. интеракт. форм (час.)	Всего
1	Множества. Соответствия.	2	4	-	-	40	4 (Лекция-визуализация, практические занятия – работа в микро-группах)	46
2	Соответствия и отношения	2	4	-	-	56	2 (Лекция-визуализация)	62
	Всего:	4	8	-	-	96	6	108

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ – не предусмотрен учебным планом

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ (ПРОЕКТОВ) РАБОТ – не предусмотрена учебным планом

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Основная литература

1. Горюшкин, А. П. Математика в начальной школе (теоретические основы начального курса математики). В 2 ч. Часть 1 : учебник / А. П. Горюшкин ; под редакцией И. А. Ильина. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 290 с. — ISBN 978-5-4487-0591-5 (ч. 1), 978-5-4487-0590-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87384.html>

2. Горюшкин, А. П. Математика в начальной школе (теоретические основы начального курса математики). В 2 ч. Часть 2 : учебник / А. П. Горюшкин ; под редакцией И. А. Ильина. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 362 с. — ISBN 978-5-4487-0592-2 (ч. 2), 978-5-4487-0590-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87385.html>

8.2. Дополнительная литература

1. *Стойлова, Л.П.* Математика [Текст]: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений /Л. П. Стойлова. - М.: Академия, 2005. – 424 с.
2. *Стойлова Л.П.* Математика. В 2 ч. Ч I [Текст]: Учебное пособие для студентов 1-2 курсов факультетов подготовки учителей начальных классов педагогических вузов / Л.П. Стойлова, Н.Я. Валенкин, Н.Н. Лаврова; Моск. гос. заоч. пед. ин-т. - М.: Просвещение, 1990, – 175 с. – 35000 экз. ISBN 5-09-001572-4
3. *Стойлова, Л.П.* Основы начального курса математики [Текст]: Учебн. Пособие для учащихся школьных отделений пед. Училищ. /Л.П. Стойлова, А.М. Пышкало. - М.: Просвещение, 1988, – 320 с. – 328000 экз. - ISBN 5-09-000482-X
4. *Стойлова, Л.П.* Математика [Текст]: Учебник для студентов отделений или факультетов начальных классов средних и высших педагогических учебных заведений / Л.П. Стойлова; Московский гос. пед. ун-т. - М: «Академия», 1997. – 25000 экз. - ISBN 5-7695-0167-7.
5. Пособие по математике для студентов факультетов начальных классов [Текст]: / А. Е. Мерзон, А. С. Добротворский, А. Л. Чекин. — М.: Издательство «Институт практической психологии», 1998. – 448 с.
6. *Будаева, Л.Н.* Пропедевтика освоения алгебраического материала в курсе математики начальной школы [Текст]: учебное пособие для студентов педвузов / Л.Н. Будаева; Алтайская гос. академия об-я им. В.М.Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2012. – 80 с. – 100 экз.
7. *Будаева, Л.Н.* Элементы математической логики и комбинаторика [Текст]: Учебно-методическое пособие. / Л.Н. Будаева. - Бийск, НИЦ БПГУ им. В.М. Шукшина, 2008. – 63 с.
8. *Рыжикова, О.Г.* Расширение понятия о числе [Текст]: Учебно-методическое пособие /О.Г. Рыжикова.- Бийск: НИЦ БПГУ им. В.М. Шукшина, 2004. – 60 с.
9. *Рыжикова, О.Г.* Величины и их измерения [Текст]: Учебно-методическое пособие / О.Г. Рыжикова. - Бийск: НИЦ БПГУ им. В.М. Шукшина, 2006. – 60 с.
10. «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [Текст]: приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации N 544н от 18 октября 2013 г. // Российская газета. – 2013. – 18 декабря.

8.3. Методические пособия, рекомендации

1. *Будаева Л.Н.* Теория целых неотрицательных чисел [Текст]: методические рекомендации и программа курса/Сост. Л.Н. Будаева. – Бийск: НИЦ БПГУ им. В.М. Шукшина, 2004 -35 с.
2. Величины и их измерение [Текст]: Рабочая программа / Сост. Л.Н. Будаева. - Бийск: НИЦ БПГУ им. В.М. Шукшина, 2004.

3. Рабочая программа / Сост. Л.Н. Будаева. - Бийск: НИЦ БПГУ им. В.М. Шукшина, 2004.

1. в) программное обеспечение:

1	Наименование программы	№ лицензии/договора/соглашения
2	Microsoft Windows XP Microsoft Office 2007	Microsoft Windows 43837211, Microsoft Office 43837211 (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft)
3	Антивирус Kaspersky Endpoint Security 11	Сублицензионный договор №СЦ - 875 от 06.02.2020 Лицензия № 26FE-200221-084534-5-2964(370)
4	StarBoard Software RitePen	StarBoard Software 7.1 Гос. контракт № 153 от 05 ноября 2008г. CDR-05291:1/2
5	Adobe Reader 11, 7-Zip Adobe Flash Player, АІМРЗ, The KMPlayer, Realtex AC197 Audio, Forefront TMG Client, Far Manager, Foxit Reader, NetControl, VLC media player	СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNU General Public License и аналогам
6	Microsoft Windows 7 Microsoft Windows XP Microsoft Office 2007	Microsoft Windows 44811748, 44718194, 4775091 Microsoft Office 44811748, 44718194, 449472007 (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft)
7	Модули МИС «Шахты»	Договор №6648 от 04.02.2020г. ООО «Лаборатория ММИС»
8	Microsoft Windows 7 Microsoft Office 2007	Microsoft Windows 47775091, Microsoft Office 49472007 (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft)
9	Google Chrome	Лицензия Freeware GPL
10	Microsoft Windows 10 Microsoft Office 2007 LibreOffice 6.2.2.	Контракт № 19/5– ЭА от 18.11.2019 Код продукта Microsoft Windows 10 Pro (контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019): 00330-71398-46294-ААОЕМ 00330-71398-46299-ААОЕМ 00330-71399-05080-ААОЕМ 00330-71398-46296-ААОЕМ 00330-71398-46298-ААОЕМ 00330-71398-46286-ААОЕМ 00330-71398-46280-ААОЕМ 43460121 № 26FE-200221-084534-5-2964
11	Astra Linux	Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г.
12	Microsoft Windows XP Microsoft Office 2007	Microsoft Windows 44039700, Microsoft Office 44039700 (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft)
13	Microsoft Windows XP Microsoft Office 2003	Microsoft Windows 44039700, Microsoft Office 44039700 (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft)
14	Microsoft Windows XP Microsoft Office 2003	Microsoft Windows 41574055, Microsoft Office 41574055 (№ Лицензии в личном кабинете Microsoft)
15	Microsoft Windows 10	Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019 Код продукта Microsoft Windows 10 Pro (контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019): 00330-80000-00000-АА746 00330-80000-00000-АА800 00330-80000-00000-АА295 00330-80000-00000-АА993 00330-80000-00000-АА310 00330-80000-00000-АА502 00330-80000-00000-АА713

		00330-80000-00000-AA443 00330-80000-00000-AA117 00330-80000-00000-AA651 00330-80000-00000-AA643 00330-80000-00000-AA018 00330-80000-00000-AA965 00330-80000-00000-AA412 00330-80000-00000-AA266
16	Microsoft Windows Microsoft Office	44039700 46260298
17	StarBoard Software (на CD диске)	052#####
18	Microsoft Windows	Код продукта Microsoft Windows 10 Pro (контракт №19/5- ЭА от 18.11.2019): 00330-71398-05104-AAOEM 00330-71398-46288-AAOEM 00330-71398-46317-AAOEM 00330-71398-46282-AAOEM 00330-71398-46300-AAOEM 00330-71398-46301-AAOEM 00330-71398-46312-AAOEM 00330-71398-05150-AAOEM 00330-71398-46295-AAOEM
19	Microsoft Office Антивирус Касперского	43460121 № 26FE-200221-084534-5-2964
20	Astra Linux	0013947-РБТ
21	Google Chrome	Лицензия Freeware GPL
22	Microsoft Office	44039700
23	Notebook Collaborative	NC-SADAK-BIBYR-RTHGA-#####
24	Microsoft Windows Microsoft Office	49379849 49472007
25	Microsoft Windows	61075650

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. http://www.melehen.ru/Ped_ekz_shpor.rar
2. http://www.melehen.ru/Ped_slasteninVA_uch.rar
3. Словарь. Основные понятия по педагогике и психологии
4. http://www.melehen.ru/Ped_slovar.rar
5. http://fictionbook.ru/author/elena_belikova/teoriya_i_metodika_vospitaniya_konspekt_lekciyi/read_online.html?page=1
6. [http://www.e-reading.org.ua/bookreader.php/99153/Sedova -
Teoriya i metodika vospitaniya%3A konspekt lekciiii.html](http://www.e-reading.org.ua/bookreader.php/99153/Sedova_-_Teoriya_i_metodika_vospitaniya%3A_konspekt_lekciii.html)
7. http://kpip.kbsu.ru/pd/did_lect_6.html
8. <http://librotka.com/knigi/3/konstantinova-teoriya-i-metodika-vospitaniya-shpargalki-skachat-knigu-besplatno>
9. http://window.edu.ru/window_catalog/pdf2txt?p_id=33449&p_page=5
10. <http://stydents.net/showthread.php?t=1250>
11. Pedagogic.ru: Библиотека по педагогике

д) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции:	<p>213 Учебная аудитория, 56 посадочных места; 28 учебных столов, 1 стол преподавателя, меловая доска. Стационарный ПК-1, проектор, интерактивная доска, колонки. Список ПО на оборудовании: Microsoft WindowsXP, Microsoft Office 2007, Антивирус Kaspersky, Endpoint Security 11, StarBoard SoftwareRite Pen, Adobe Reader 11, 7-Zip, Adobe Flash Player, AIMP3,The KMPlayer, RealtexAC197 Audio, Forefront TMG Client, Google Chrome</p> <p>240 Учебная аудитория 48 посадочных мест; 24 учебных столов, 1 стол преподавателя, меловая доска. Стационарный ПК-1, проектор, настенный экран, колонки. Список ПО на оборудовании: Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003, Антивирус Kaspersky, Endpoint S ecurity 11, Adobe Reader 11, Adobe Flash Player, Foxit Reader 7-Zip, AIMP3, Far Manager, Forefront TMG Client, Google Chrome</p> <p>406 Учебная аудитория, 38 посадочных места; 19 учебных столов, 1 стол преподавателя, меловая доска. Мобильный ПАК (ноутбуки-16), с выходом в интернет. Список ПО на оборудовании: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2007, LibreOffice 6.2.2., АнтивирусKaspersky , Endpoint Security 11, Adobe Reader 11, Adobe Flash Player, Forefront TMG Client, NetControl, Google Chrome</p> <p>407 Учебная аудитория, 92 посадочных места; 46 учебных столов, 1 стол преподавателя, меловая доска. Стационарный ПК-1, проектор, интерактивная доска, колонки. Список ПО на оборудовании: Microsoft Windows, Microsoft Office, Антивирус Касперского, StarBoard Software (на CD диске), Adobe Flash Player, Adobe Reader, AIMP3, VLC media player, Google Chrome</p> <p>413 Учебная аудитория, 48 посадочных мест; 24 учебных стола, 1 стол преподавателя, меловая доска,шкафы для хранения учебных наглядных пособий. Стационарный ПК-1, проектор, настенный экран, колонки. Список ПО на оборудовании: Microsoft Windows, Microsoft Office, Антивирус Касперского, Adobe Flash Player, Adobe Reader, AIMP3, VLC media player, Google Chrome</p> <p>420 Учебная аудитория, 48 посадочных мест; 24 учебных стола, 1 стол преподавателя, меловая доска. Телевизор ЖК</p>
Практические занятия:	<p>229 Компьютерный класс 7 посадочных мест; 7 учебных столов, 1 стол преподавателя. Стационарный ПК-7, колонки. Microsoft Windows10, Microsoft Office 2007, LibreOffice 6.2.2., Антивирус Kaspersky , Endpoint Security 11, Adobe Reader 11, Adobe Flash Player, Forefront TMG Client, Google Chrome, Astra Linux</p> <p>239 Учебная аудитория 34 посадочных мест; 17 учебных столов, 1 стол преподавателя, меловая доска. Стационарный ПК-1, ТВ-1, колонки. Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007, Антивирус Kaspersky Endpoint Security 11, Adobe Reader 11, Adobe Flash Player, Google Chrome,</p>

	<p>7-Zip, AIMP3, Forefront TMG Client 240 Учебная аудитория 48 посадочных мест; 24 учебных столов, 1 стол преподавателя, меловая доска. Стационарный ПК-1, проектор, настенный экран, колонки. Список ПО на оборудовании: Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2003, Антивирус Kaspersky, Endpoint Security 11, Adobe Reader 11, Adobe Flash Player, Foxit Reader 7-Zip, AIMP3, Far Manager, Forefront TMG Client, Google Chrome</p> <p>409 Учебная аудитория, 32 посадочных места; 16 учебных столов, 1 стол преподавателя, меловая доска, шкафы для хранения учебных наглядных пособий. Мобильный ПАК (ноутбуки-16), с выходом в интернет. Список ПО на оборудовании: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2007, LibreOffice 6.2.2., АнтивирусKaspersky , Endpoint Security 11, Adobe Reader 11, Adobe Flash Player, Forefront TMG Client, NetControl, Google Chrome</p> <p>411 Учебная аудитория, 36 посадочных мест,18 учебных столов, 2 стола преподавателя, меловая доска. Мобильный ПАК (ноутбуки-16), с выходом в интернет. Список ПО на оборудовании: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2007, LibreOffice 6.2.2., АнтивирусKaspersky , Endpoint Security 11, Adobe Reader 11, Adobe Flash Player, Forefront TMG Client, NetControl, Google Chrome</p> <p>235 Компьютерный класс 10 посадочных мест; 10 учебных столов, 1 стол преподавателя, меловая доска. Стационарный ПК-10, ТВ-1, колонки. Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2007, LibreOffice 6.2.2., Антивирус Kaspersky, Endpoint Security 11, Adobe Reader 11, Adobe Flash Player, Forefront TMG Client, Google Chrome, AstraLinux</p>
<p>Групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль:</p>	<p>409 Учебная аудитория, 32 посадочных места; 16 учебных столов, 1 стол преподавателя, меловая доска, шкафы для хранения учебных наглядных пособий. Мобильный ПАК (ноутбуки-16), с выходом в интернет. Список ПО на оборудовании: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2007, LibreOffice 6.2.2., АнтивирусKaspersky , Endpoint Security 11, Adobe Reader 11, Adobe Flash Player, Forefront TMG Client, NetControl, Google Chrome</p> <p>411 Учебная аудитория, 36 посадочных мест,18 учебных столов, 2 стола преподавателя, меловая доска. Мобильный ПАК (ноутбуки-16), с выходом в интернет. Список ПО на оборудовании: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2007, LibreOffice 6.2.2., АнтивирусKaspersky , Endpoint Security 11, Adobe Reader 11, Adobe Flash Player, Forefront TMG Client, NetControl, Google Chrome</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы студентов:</p>	<p>214 Кабинет для самостоятельной работы студентов 3 посадочных места; 3 учебных стола. Стационарные ПК-3, свитч, МФУ, колонки, принтер. Список ПО на оборудовании: Microsoft Windows 7, Microsoft Windows XP, Microsoft Office 2007, Антивирус Kaspersky, Endpoint Security 11, Adobe Reader 11, Adobe Flash</p>

	<p>Player, Far Manager, Forefront TMG Client, Google Chrome, МодулиМИС «Шахты»</p> <p>333 Читальный зал 30 посадочных мест; 15 учебных столов 13 посадочных мест для ПК. Стационарные ПК-13с выходом в интернет, сканер -2, Список ПО на оборудовании: Microsoft Windows XP, Microsoft Office, Антивирус Касперского, Astra Linux Special Edition, СПС Консультант Плюс, Adobe Reader 11, OpenOficce, Adobe Flash Player, Google Chrome</p>
Помещение для промежуточной аттестации	<p>213 Учебная аудитория, 56 посадочных места; 28 учебных столов, 1 стол преподавателя, меловая доска. Стационарный ПК-1, проектор, интерактивная доска, колонки. Список ПО на оборудовании: Microsoft WindowsXP, Microsoft Office 2007, Антивирус Kaspersky, Endpoint Security 11, StarBoard SoftwareRite Pen, Adobe Reader 11, 7-Zip, Adobe Flash Player, AIMP3, The KMPlayer, RealtexAC197 Audio, Forefront TMG Client, Google Chrome</p> <p>409 Учебная аудитория, 32 посадочных места; 16 учебных столов, 1 стол преподавателя, меловая доска, шкафы для хранения учебных наглядных пособий. Мобильный ПАК (ноутбуки-16), с выходом в интернет. Список ПО на оборудовании: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2007, LibreOffice 6.2.2., АнтивирусKaspersky , Endpoint Security 11, Adobe Reader 11, Adobe Flash Player, Forefront TMG Client, NetControl, Google Chrome</p> <p>411 Учебная аудитория, 36 посадочных мест, 18 учебных столов, 2 стола преподавателя, меловая доска. Мобильный ПАК (ноутбуки-16), с выходом в интернет. Список ПО на оборудовании: Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2007, LibreOffice 6.2.2., АнтивирусKaspersky , Endpoint Security 11, Adobe Reader 11, Adobe Flash Player, Forefront TMG Client, NetControl, Google Chrome</p>

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1.МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ

Целью изучения дисциплины «Математика в начальной школе: Множества. Соответствия» является формирование у студентов систематизированных знаний основ математики, обеспечение необходимой подготовки для успешного обучения и воспитания младших школьников.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3) ;
- способен применять знание теоретических основ и технологий начального математического образования, готов использовать методы развития образного и логического мышления у учащихся начальных классов (ПКД-2)

При изучении темы «Множество и операции над ними» студенты осваивают определения и свойства теоретико-множественных операций и отношений, знакомятся с видами множеств, способами их задания, математической символикой для записи утверждений о множествах. Законы операций над множествами иллюстрируются при помощи диаграмм Эйлера-Венна. При изучении числовых множеств обобщаются знания студентов о числовой прямой, координатной плоскости, обращается внимание на роль координатного метода при решении задач.

Задачей изучения темы «Соответствия и отношения» является усвоение студентами общего понятия отношения, формирование умения определять их свойства, классифицировать отношения. Важность выполнения указанных задач обусловлена тем, что в курсе математики начальной школы происходит знакомство учащихся с самыми разнообразными отношениями между математическими объектами и зависимостью между величинами. При этом связь бинарного отношения, заданного на множестве, с разбиением этого множества на классы, иллюстрируется на примерах.

Уровень строгости и методы изучения указанных разделов математики могут быть различны, причем строгость их изложения не должно быть самоцелью. В результате освоения дисциплины студенты должны **знать**:

- определения и свойства теоретико-множественных операций и отношений,
- определение разбиения множества на классы;

Студенты должны **уметь**:

- выполнять теоретико-множественные операции над конечными и бесконечными множествами, в том числе и над геометрическими фигурами,
- устанавливать способ задания конкретного отношения, формулировать его свойства и определять вид,

Студенты должны **владеть**:

- навыками изображения различных множеств на кругах Эйлера и решения теоретико-множественных задач;
- умениями решения задач различными методами и нахождения значений выражений рациональными способами.

При изучении теоретического курса происходит знакомство с определениями основных понятий, доказываются теоремы, свойства отношений между числами и законы арифметических действий. *Задачи лекционных занятий*: ознакомить студентов с современным состоянием науки, обобщить и углубить знания по математике, полученные в предыдущих семестрах, систематизировать школьные знания; развить способности делать самостоятельные выводы из наблюдений над фактическим материалом.

На практических занятиях студенты учатся применять полученные теоретические знания при выполнении упражнений, при анализе заданий из учебников математики для начальной школы, анализируют ошибки, которые встречаются в учебниках и в научно-методической литературе. *Задачи практических занятий*: проверка понимания студентами содержания ре-

комендованной литературы и обращение их внимания на проблемные вопросы курса; развитие грамотной математической речи, совершенствование вычислительных навыков.

На внеаудиторную самостоятельную работу выносятся отдельные вопросы из теоретического материала (подбор и изучение материала по различным учебным пособиям, доработка лекций, доказательство теорем, свойств или законов), подготовка к практическим занятиям, написание докладов, рефератов и проч.

Содержание лекционных и практических занятий представлено в учебно-методическом комплексе дисциплины «Математика», в 3-х частях. В «Планировании тем конкретных модулей» даны ссылки на данный источник. Например, УМК 1 означает «смотри часть 1».

В каждом разделе сначала излагаются основные вопросы теоретического материала, которые закрепляются на практических занятиях.

В качестве интерактивных методов в рамках изучаемой дисциплины используются лекция-визуализация, а также работа в микрогруппах (при проведении практических занятий).

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине может проходить в двух видах. Она может быть аудиторной и внеаудиторной. Внеаудиторная самостоятельная работа включает

подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних контрольных и самостоятельных работ, изучение и анализ заданий из школьных учебников математики.

Задания для групповой или самостоятельной работы студентов включены в материалы практических занятий.

В качестве промежуточного контроля выступают: контрольная работа, зачет или экзамен. Программа зачета (экзамена) включает тесты и практическое задание, в котором осуществляется проверка навыков логического анализа.

10.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

Методические рекомендации изучения дисциплины «Математика в начальной школе: Множества. Соответствия» состоят из нескольких разделов (модулей). При изучении темы «Множества. Соответствия» студентам необходимо освоить определения и свойства теоретико-множественных операций и отношений, способы задания множеств, математической символикой для записи утверждений о множествах. Другой важной задачей является усвоение общего понятия отношения, формирование умения определять их свойства, классифицировать отношения.

Содержание лекционных и практических занятий представлено в учебно-методическом комплексе дисциплины «Математика», в 3-х частях. В «Планировании тем конкретных модулей» даны ссылки на данный источник. Например, УМК 1 означает «смотри часть 1».

В каждом разделе сначала излагаются основные вопросы теоретического материала, которые закрепляются на практических занятиях.

Изучение каждого раздела предполагает проработку теоретического материала (как лекционного, так и для самостоятельного изучения), самопроверку по вопросам из теоретической части практического занятия, и только после этого можно приступать к выполнению практических заданий. Таким образом, студенту необходимо самостоятельно изучить рекомендуемую литературу, ознакомиться с содержанием лекции на заданную тему, затем ответить на контрольные вопросы и выполнить практические задания.

Вопросы, предусмотренные для самостоятельного изучения, рекомендуется освоить по любому учебнику из предложенных в списке обязательной или дополнительной литературы.

В список рекомендуемой литературы входит основная и дополнительная литература: основную литературу студент может получить в читальном зале № 3 педагогического факультета, или на абонементе АГАО. Дополнительная литература представлена либо в читальном зале АГАО, либо в городской библиотеке имени В.М. Шукшина.

Задания для рейтинг-контроля составлены на основе заданий, входящих в методические рекомендации.

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине может проходить в двух видах. Она может быть аудиторной и внеаудиторной.

К аудиторным самостоятельным работам отнесены:

- практические занятия и лекции;
- индивидуальные контрольно-тренировочные задания;
- тестирование.

Внеаудиторная самостоятельная работа включает:

- подготовку к лекциям (чтение материалов предыдущей лекции или темы в рекомендуемой учебной литературе);
- подготовку к практическим занятиям. Это может быть: предварительное чтение или конспектирование литературы по теме, решение проблемных вопросов, выполнение практических заданий, в том числе и индивидуальных;
- выполнение домашних контрольных и самостоятельных работ, изучение и анализ заданий из школьных учебников математики.

Задания для групповой или самостоятельной работы студентов включены в материалы практических занятий.

Студенты самостоятельно готовятся к тестированию после завершения изучения каждой темы дисциплины, а также в период межсессионного контроля.

Самостоятельно готовятся студенты к выполнению плановых контрольных работ и зачета

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Математика в начальной школе: Множества. Соответствия» и входит в состав основной образовательной программы 44.03.01 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр»), реализуемой при подготовке обучающихся в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет имени В.М. Шукшина».

Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом 44.03.01 Педагогическое образование (квалификация (степень) «бакалавр»).

11.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции, этапы	Показатели	Оценочные средства
ОК-3 I этап	Знает: определения основных математических понятий, основы математических утверждений и их доказательства.	Тестирование Собеседование (экзамен)
	Умеет: оценивать, диагностировать математическую информацию, логично формулировать, аргументировано излагать материал, отстаивать собственное видение проблем и способов их решения;	
	Владеет: мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации.	
ПКД-2 I этап	Знает основные положения математической теории, являющиеся основой начального курса математики.	Контрольная работа Собеседование (экзамен)
	Умеет обосновывать математическое содержание	

	начального курса математики теоретическими положениями	
	<i>Владеет</i> навыками использования теоретических основ в практике обучения математике в начальной школе	

1. Компетенция ОК-3 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция ОК-1 (способен использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве) формируется на первом этапе (1 курс). Типовое контрольное задание направлено на развитие у студентов математической грамотности и логичности мышления. Формирование компетенции будет продолжено на следующих этапах (в рамках дисциплин профессионального цикла: «Реализация ФГОС в начальном математическом образовании»).

Обучающие тесты (типовое контрольное задание на этапе формирования компетенции ОК-3)

Раздел «Множества и соответствия» (Элементарный уровень)

Задание 1. Даны множества: $X = \{1; 3; 5; 7; 9\}$ и $Y = \{5; 7; 11; 13; 15; 17\}$. Сколько элементов содержится в объединении этих множеств?

1. 7; 2. 2; 3. 9; 4. 11.

Задание 2. Подберите характеристическое свойство элементов множества $A = \{2; 4; 6; 8\}$

1. Это множество однозначных чисел;
2. Это множество чисел, которые делятся на 2;
3. Это множество однозначных чисел, делящихся на 2;
4. Это множество однозначных натуральных чисел, которые делятся на 2.

Задание 3. Какое из множеств является пересечением множеств X и Y , если $X = (-1; 1]$, а $Y = [-1; 0)$?

1. $(-1; 0)$; 2. $[-1; 0)$; 3. $(-1; 0]$; 4. $[-1; 0]$.

Задание 4. Найдите разность множеств K и M , если $K = \{a; b; c; d; e\}$, а $M = \{c; d; e; f; k; l\}$

1. $K \setminus M = \{a; b; f; k; l\}$; 2. $K \setminus M = \{f; k; l\}$; 3. $K \setminus M = \{a; b\}$; 4. $K \setminus M = \{a; b; c; d; e; f; k; l\}$

Задание 5. Известно, что $X = \{a; b; c\}$, $Y = \{k; n\}$. Перечислите элементы, принадлежащие $X \times Y$

1. Этого сделать нельзя, т.к. во множестве Y не хватает элементов;
2. $X \times Y = \{(a; k); (a; n); (b; k); (b; n); (c; k); (c; n)\}$;
3. $X \times Y = \{(a; k); (b; n)\}$;
4. $X \times Y = \{(k; a); (k; b); (k; c); (n; a); (n; b); (n; c)\}$.

Задание 6. Известно, что $A \times B = \{(2; 3); (2; 5); (2; 6); (3; 3); (3; 5); (3; 6)\}$. Установите, из каких элементов состоят множества A и B .

1. $A = \{2; 2; 2; 3; 3; 3\}$, $B = \{3; 5; 6; 3; 5; 6\}$;
2. $A = \{2; 3; 5; 6\}$, $B = \{6; 5; 3; 2\}$;
3. $A = \{2; 3; 5\}$, $B = \{6; 5\}$;
4. $A = \{2; 3\}$, $B = \{3; 5; 6\}$.

Задание 7. Соответствие T задано перечислением пар: $\{(1; 4); (1; 5); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5)\}$. Среди следующих множеств выберите область отправления соответствия T :

1. $\{1; 2; 3; 4; 5\}$; 2. $\{4; 5\}$; 3. $\{1; 4; 2; 4; 3; 5; 3\}$; 4. $\{1; 2; 3\}$.

Задание 8. Соответствие T задано перечислением пар: $\{(1; 4); (1; 5); (2; 4); (2; 5); (3; 4); (3; 5)\}$. Среди следующих множеств выберите область прибытия соответствия T :

1. $\{1; 2; 3; 4; 5\}$; 2. $\{4; 5\}$; 3. $\{1; 4; 2; 4; 3; 5; 3\}$; 4. $\{1; 2; 3\}$.

Задание 9. Отношение «быть выше ростом» задано на множестве учащихся класса. Определите вид этого отношения.

1. отношение эквивалентности;
2. отношение строго порядка;
3. отношение нестрого порядка;
4. вид отношения определить нельзя.

Задание 10. Отношение «быть подобными» задано на множестве треугольников. Определите вид этого отношения.

1. отношение эквивалентности;
2. отношение строго порядка;
3. отношение нестрого порядка;
4. вид отношения определить нельзя.

Ключи:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант ответа	3	4	1	4	2	4	4	2	2	1

Раздел «**Множества и соответствия**» (Средний уровень)

Задание 1. Даны пары множеств, выберите среди них пересекающиеся:

A – множество четных натуральных чисел, B – множество натуральных чисел, кратных 5.

C – множество прямоугольных треугольников, D – множество остроугольных треугольников.

$$(7; 8); Z = [8; 12) X =$$

1. A и B ;
2. C и D ;
3. X и Z ;
4. Никакие два из этих множеств не пересекаются.

Задание 2. Даны пары множеств: A – множество четных натуральных чисел, B – множество натуральных чисел, кратных 7; C – множество квадратов, D – множество трапеций; $X = (-1; 16]$, $Y = (3; 10)$. Какое из высказываний истинно:

1. $B \subset A$;
2. $C \subset D$;
3. $Y \subset X$
4. $X \subset Y$?

Задание 3. Даны пары множеств, выберите среди них непересекающиеся множества: A – множество натуральных чисел, кратных 4, B – множество натуральных чисел, кратных 9; C – множество синих квадратов, D – множество красных квадратов; $X = (-3; 2]$; $Y = [0; 21)$.

1. A и B ;
2. C и D ;
3. Таких нет;
4. X и Y .

Задание 4. Даны пары множеств: A – множество простых чисел и B – множество натуральных чисел, кратных 7; C – множество прямоугольных равнобедренных треугольников и D – множество прямоугольных треугольников с острым углом, равным 45° ; $X = (-\infty; 4]$ и $Y = [-4; +\infty)$. Выберите среди них равные множества.

1. A и B ;
2. C и D ;
3. X и Y ;
4. A и D .

Задание 5. Даны множества: A – множество ромбов; B – множество квадратов; C – множество ромбов, не являющихся квадратами. Какую операцию нужно выполнить над множествами A и B , чтобы получить множество C ?

1. Пересечение;
2. Объединение;
3. Вычитание;
4. Декартово умножение.

Задание 6. Из множества $M = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\}$ выделили подмножества A, B, C . Выясните, в каком случае произошло разбиение множества M на классы:

1. $A = \{3; 5; 9\}$, $B = \{1; 2; 4; 6; 7\}$, $C = \{8; 9; 10\}$;
2. $A = \{3; 5; 9\}$, $B = \{1; 2; 4; 6\}$, $C = \{8; 9; 10\}$;
3. $A = \{1; 3; 5; 7\}$, $B = \{2; 4; 8; 10\}$, $C = \{6; 9\}$;
4. $A = \{1; 5; 10\}$, $B = \{2; 3; 4; 6; 7; 8; 9\}$, $C = \emptyset$

Задание 7. Даны множества: M – множество сторон у квадрата, K – множество цифр в записи числа 76826. Сколько элементов содержится в декартовом произведении этих множеств?

1. 8; 2. 16; 3. 20; 4. 9.

Задание 8. Во множестве $Y = \{y \mid y \in Z \text{ и } -13 \leq y \leq 2\}$ задано отношение S : « $x=2y$ ». Какие из следующих записей не верны:

1. $(-6; -3) \in S$; 2. $(-4; -2) \in S$; 3. $(-3; -6) \in S$; 4. $(-12; -6) \in S$.

Задание 9. Во множестве $M = \{-8; -6; -4; -2; 0\}$ задано отношение Q – «число x кратно числу y ». Какое множество пар удовлетворяет условию $x Q y$?

1. $\{(-8; -4); (-6; -2); (-8; 0); (2; 4)\}$;
 2. $\{(-4; -8); (-2; -8); (2; -8); (2; -4); (4; -8); (4; -4)\}$;
 3. $\{(-8; -6); (-8; 0); (-6; -4); (-6; 4); (-4; 0); (-2; 0); (0; 0); (2; 0); (4; 0)\}$;
 4. $\{(-8; -8); (-8; -4); (-8; -2); ((-6; -2); (-4; -4); (-4; -2); (-2; -2); (0; -8); (0; -6); (0; -4); (0; 0)\}$.

Задание 10. Между множествами $X = \{3; 15; 19; 42; 49; 63\}$ и $Y = \{5; 7; 9; 21\}$ задано соответствие Q : «число x делится на число y ». Среди следующих соответствий выберите соответствие Q :

1. $\{(15; 5); (42; 7); (49; 7); (63; 9); (63; 7); (42; 21); (63; 21)\}$,
 2. $\{(3; 9); (3; 21); (15; 5); (42; 7); (63; 21); (49; 7); (42; 21); (63; 7); (63; 9)\}$,
 3. $\{(3; 9); (3; 21); (5; 15); (21; 7)\}$,
 4. $\{(15; 5); (42; 7); (49; 7); (63; 9)\}$

Ключи:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант ответа	1	3	2	2	3	3	2	3	4	1

Раздел «**Множества и соответствия**» (Высокий уровень)

Задание 1. Найдите решение следующего неравенства: $|a + 3| \leq 4$

1. $[-1; 7]$; 2. $[-7; 1]$; 3. $\{-7; -1\}$; 4. $(1; 7)$.

Задание 2. Даны множества: X – множество чисел, кратных 48, Y – множество чисел, кратных 8. Укажите, какое из множеств является дополнением множества X до множества Y .

1. $X' \cap Y$ – множество чисел, кратных 8, но не кратных 48;
 2. $X' \cap Y$ – множество чисел, кратных 24;
 3. $X' \cap Y$ – множество чисел не кратных 48;
 4. $X' \cap Y$ – множество чисел, кратных 48, но не кратных 8.

Задание 3. Установите, какие из следующих классификаций выполнены правильно:

- а) Натуральные числа делятся на однозначные, двузначные, трехзначные;
 б) Параллелограммы могут быть прямоугольниками, квадратами, ромбами;
 в) Треугольники бывают равносторонними и неравносторонними;
 г) Четырехугольники делятся на параллелограммы и трапеции.
 1. только в); 2. а, б, г; 3. все правильные; 4. все неправильные.

Задание 4. Известно, что декартово произведение множеств X и Y изображено на координатной плоскости прямоугольником с вершинами $A(-1; -2)$, $B(-1; 4)$, $C(2; 4)$ и

$D(2; -2)$. Найдите множества X и Y .

1. $X = \{-1; 2\}$, $Y = \{-2; 4\}$; 2. $X = (-1; 2)$, $Y = [-2; 4]$;
 3. $X = [-1; 2]$, $Y = [-2; 4]$; 4. $X = [-1; -2]$, $Y = [2; 4]$

Задание 5. Известно, что C – множество натуральных решений уравнения $a+9=3$; D – множество нечетных чисел, делящихся на 2; E – множество мальчиков с именем «Катя»; P – множество целых чисел, делителем которых является число ноль. Какие из этих множеств пусты?

1. Все; 2. Здесь нет пустых множеств; 3. D и E ; 4. D , E , P .

Задание 6. Дано соответствие «прямая x касается окружности y » Какое из следующих множеств является областью отправления этого соответствия?

1. Множество окружностей; 2. Множество прямых;
3. Множество касательных; 4. Множество кругов.

Задание 7. Даны множества: $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z} \text{ и } -3 \leq x < 0\}$ и $B = A$. Каждому значению $x \in A$ поставлено в соответствие такое значение $y \in B$, которое на 3 больше этого x . Среди следующих множеств выберите данное соответствие:

1. \emptyset ; 2. $\{(-3;0)\}$; 3. $\{(-3;-3); (-2;-2); (-1;-1)\}$; 4. $\{(0;0)\}$.

Задание 8. Какое соответствие будет обратным для соответствия «точка a лежит на прямой b »?

1. «точка a не лежит на прямой b »; 2. «точка a лежит не на прямой b »;
3. «на прямой b лежит точка a »; 4. «не точка a лежит на прямой b ».

Задание 9. Какое соответствие будет противоположным для соответствия «точка a лежит на прямой b »?

1. «точка a не лежит на прямой b »; 2. «точка a лежит не на прямой b »;
3. «на прямой b лежит точка a »; 4. «не точка a лежит на прямой b ».

Задание 10. Какое соответствие будет обратным для соответствия $a \leq b$, где $a \in A$ и $b \in B$?

1. $a > b$; 2. $a < b$; 3. $b \geq a$; 4. $b \leq a$.

Ключи:

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант ответа	2	1	1	4	1	2	1	3	1	3

Критерии оценки компетенции ОК-3 в рамках выполнения тестовых заданий:

Выполнение тестовых заданий оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

*Собеседование (типовое контрольное задание на этапе формирования ОК-3)
(1 курс, I семестр)*

Вопросы для собеседования:

1. Понятие множества. Элемент множества. Пустое множество. Способы задания множеств
2. Виды множеств: конечные, бесконечные, пустое множество. Примеры.
3. Отношения между множествами. Равные множества. Подмножество. Универсальное множество.
4. Пересечение множеств. Законы пересечения и их иллюстрация на кругах Эйлера.
5. Объединение множеств. Законы объединения и их иллюстрация на кругах Эйлера.
6. Разность двух множеств, дополнение подмножества. Законы этих операций над множествами.

7. Понятие упорядоченной пары. Отличие упорядоченной пары от двухэлементного множества.
8. Декартово произведение множеств. Законы декартова умножения множеств.
9. Понятие кортежа. Декартово произведение нескольких множеств.
10. Понятие разбиения множества на попарно непересекающиеся подмножества (классы).
11. Разбиение множества на классы с помощью одного, двух и трех свойств.
12. Соответствия между элементами множеств. Способы задания соответствий. График и граф соответствия.
- 13.. Взаимно обратные соответствия. Примеры взаимно обратных соответствий.
14. Понятие отображения. Примеры.
15. Взаимно однозначное отображение (соответствие). Равномощные множества. Примеры равномощных множеств.
16. Отношения на множестве. Способы задания отношений. Граф и график отношения.
17. Свойства отношений. Примеры.
18. Отношение эквивалентности. Примеры. Связь отношения эквивалентности с разбиением множества на классы.
19. Отношение строгого и нестрогого порядка. Примеры. Связь отношения порядка со свойствами множества.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции	Показатели
<p>Пороговый</p> <p>60-74 %</p>	<p>Знает: определения некоторых математических понятий, основы математических утверждений.</p> <p>Умеет: воспринимать математическую информацию, излагать материал, приводить примеры;</p> <p>Владеет: на достаточном уровне мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации.</p>
<p>Базовый</p> <p>75-86 %</p>	<p>Знает: определения основных математических понятий, основы математических утверждений и их доказательства.</p> <p>Умеет: оценивать, диагностировать математическую информацию, логично формулировать, аргументировано излагать материал, отстаивать собственное видение проблем и способов их решения;</p> <p>Владеет: мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации..</p>
<p>Повышенный</p> <p>87-100%</p>	<p>Знает: различные определения основных математических понятий, основы математических утверждений и их доказательства, приемы изучения в начальном курсе математики.</p> <p>Умеет: критично оценивать, диагностировать математическую информацию, логично формулировать, аргументировано излагать материал, отстаивать собственное видение проблем и способов их решения;</p> <p>Владеет: мыслительными операциями анализа и синтеза,</p> <p>Владеет: мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации.</p>

3. Компетенция ПКд-2 с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенция ПКд-2 (способен применять знание теоретических основ и технологий начального естественнонаучного образования у учащихся начальных классов) формируется на первом этапе (1 курс). Типовое контрольное задание направлено на развитие у студентов математической грамотности и логичности мышления. Формирование компетенции будет продолжено на следующих этапах (в рамках дисциплин математического цикла: «Пропедевтика освоения алгебраического материала в начальной школе», в рамках дисциплин профессионального цикла: «Реализация ФГОС в начальном математическом образовании»).

Примеры заданий для контрольной работы(типовое контрольное задание на этапе формирования ПКд-2)

№ 1. Перечислите элементы множества A , состоящего из однозначных натуральных чисел и запишите его характеристическое свойство при помощи математической символики.

№ 2. Укажите какие из множеств являются конечными, а какие – бесконечными: A – множество точек отрезка, B – множество листьев на дереве, C – множество натуральных чисел, кратных 5.

№ 3. Установите, в каком отношении находятся множества A и B , изобразите их на кругах Эйлера: A – множество натуральных чисел, кратных 3, B – множество составных натуральных чисел.

№ 4. Найти пересечение множеств A и B , если A – множество двузначных натуральных чисел, B – множество натуральных чисел, кратных 3.

№ 5. Найдите объединение множеств A и B , если A – множество однозначных натуральных чисел, B – множество натуральных чисел, кратных 5 и не превосходящих числа 20.

№ 6. Найдите разность множеств A/B , если A – множество однозначных натуральных чисел, B – множество натуральных чисел, кратных 3 и не превосходящих числа 20.

№ 7. Решите уравнение, используя понятие расстояния между точками на числовой прямой: $|x - 4| = 7$

№ 8. Найдите декартово произведение множеств $A = \{a, b, c, d\}$ и $B = \{x, y, z\}$. Сколько элементов содержит множество $A \times B$?

№ 9. Изобразите на координатной плоскости декартово произведение $X \times Y$, если $X = \{x/x \in \mathbb{N}, x \leq 3\}$, $Y = \{y/y \in \mathbb{R}, 0 < y \leq 5\}$

№ 10. Укажите характеристическое свойство множества B'_A , если A – множество прямоугольников, B – множество квадратов.

№ 11. Между множествами $A = \{12, 15, 17, 19, 21\}$ и $B = \{2, 3, 4, 5\}$ задано соответствие P : «число a кратно числу b ». Постройте граф этого соответствия и запишите множество, которое является его графиком

№ 12. Постройте граф отношения P : «число x меньше числа y в 2 раза», заданного на множестве $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, и определите его свойства.

№ 13. Укажите, какими свойствами обладает отношение «Прямая x параллельна прямой y », заданное на множестве прямых плоскости

№ 14. Укажите, какими свойствами обладает отношение «Прямая x перпендикулярна прямой y », заданное на множестве прямых плоскости

№ 15. Задайте соответствие, обратное для соответствия R : «число x является квадратом числа y », заданное между множествами $X = \{1, 2, 4, 6, 9, 25\}$ и $Y = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Изобразите графики этих соответствий в одной координатной плоскости.

№ 16. Является ли соответствие R : «число x является квадратом числа y », заданное между множествами $X = \{1, 4, 9, 16, 25\}$ и $Y = \{-1, 1, -2, 2, 3, 4, 5\}$ отображением?

Критерии оценивания контрольной работы

Выполнение заданий контрольной работы оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % заданий контрольной работы;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % заданий контрольной работы;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % заданий контрольной работы;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % заданий контрольной работы.

Образцы заданий для тестирования(типовое контрольное задание на этапе формирования ПКд-2)

Множества и соответствия

Задание 1. Дайте определение множества:

1. Это большое количество предметов;
2. Это неопределяемое (основное) понятие;
3. Это неопределенное понятие;
4. Это многое, мыслимое как единое, как целое.

Задание 2. Как называют объекты, из которых состоят множества:

1. Элементы;
2. Буквы;
3. Числа;
4. У них нет названия.

Задание 3. Какого отношения не может быть между множествами:

1. Пересечения;
2. Включения;
3. Объединения;
4. Непересечения.

Задание 4. Как называется множество, которое не содержит ни одного элемента:

1. Бесконечное;
2. Универсальное;
3. Пустое;
4. У него нет названия.

Задание 5. Вставьте пропущенное слово: «Множества называются ... тогда и только тогда, когда они включают друг друга»

1. Пересекающимися;
2. Непересекающимися;
3. Объединяющимися;
4. Равными.

Задание 6. Какое теоретико-множественное понятие записано с помощью математических символов: $\{x \in A \text{ или } x \in B\}$

1. $A \cap B$;
2. $A \cup B$;
3. $A \times B$;
4. $A \setminus B$.

Задание 7. Как называется множество, которое включает в себя все множества, рассматриваемые в данной задаче:

1. Бесконечное;
2. Универсальное;
3. Пустое;
4. У него нет названия.

Задание 8. Какой закон операций над множествами «располагается» только скобками:

1. Коммутативный;
2. Ассоциативный;
3. Дистрибутивный;
4. Такого закона нет.

Задание 9. Даны множества: A – множество равносторонних треугольников и B – множество прямоугольных треугольников. Определить, какая группа множеств представляет их пересечение и объединение:

1. $A \cap B = \emptyset$;
 $A \cap B$ - множество треугольников;
2. $A \cap B$ - множество равносторонних прямоугольных треугольников;
 $A \cup B$ - множество треугольников;
3. $A \cap B = \emptyset$;
 $A \cup B$ - множество равносторонних или прямоугольных треугольников;
4. $A \cap B$ - множество прямоугольно-равносторонних треугольников;
 $A \cup B$ - множество непрямоугольных равносторонних треугольников.

Задание 10. Даны числа 19 ; $\sqrt[3]{7}$; 0 ; -27 ; $5,4$; 7^{-3} . Какие из них принадлежат множеству действительных чисел?

1. $\sqrt{7}$ и $\frac{3}{7}$; 2. 19; 0; -27 и $\frac{3}{7}$; 3. Все принадлежат; 4. Таких чисел нет.

Задание 11. Установите, в каком отношении находятся множества A и B , если $A = \{3; 5; 7; 9\}$ а $B = \emptyset$.

1. Эти множества пересекаются; 2. Эти множества не пересекаются;
3. Эти множества равны; 4. Множество B включается во множество A .

Задание 12. Даны множества: X – множество чисел, кратных 36, Y – множество чисел, кратных 9. Укажите, какое из множеств является дополнением множества X до множества Y .

1. $X' \cap Y$ – множество чисел, кратных 18;
2. $X' \cap Y$ – множество чисел, кратных 9, но не кратных 18;
3. $X' \cap Y$ – множество чисел, кратных 9, но не кратных 36;
4. $X' \cap Y$ – множество чисел, кратных 36, но не кратных 9.

Задание 13. Известно, что C – множество натуральных решений уравнения $a+9=3$; D – множество нечетных чисел, делящихся на 2; E – множество мальчиков с именем «Катя»; P – множество целых чисел, делителем которых является число ноль. Какие из этих множеств пусты?

1. Все; 2. Здесь нет пустых множеств; 3. D и E ; 4. D , E , P .

Задание 14. Выясните, в каких случаях классификация выполнена верно:

- а) целые числа можно разбить на натуральные, число 0 и отрицательные целые числа; б) члены предложения бывают главными и второстепенными; в) углы классифицируются на острые, тупые и прямые; г) треугольники делятся на прямоугольные, остроугольные и равнобедренные.
1. а, в, г; 2. только г; 3. а и б; 4. здесь нет правильной классификации.

Соответствия и отношения

Задание 1. Вставьте пропущенное слово в определение: «Отношение R , заданное на множестве A , называется ..., тогда и только тогда, когда каждый элемент из множества A вступает в отношение R с самим собой»

1. рефлексивным; 2. симметричным; 3. транзитивным; 4. антирефлексивным.

Задание 2. Вставьте пропущенное слово в определение: «Отношение R , заданное на множестве A , называется ..., тогда и только тогда, когда ни один элемент из множества A не вступает в отношение R с самим собой»

1. рефлексивным; 2. симметричным; 3. транзитивным; 4. антирефлексивным

Задание 3. Вставьте пропущенное слово в определение: «Отношение R , заданное на множестве A , называется ..., тогда и только тогда, когда оно одновременно рефлексивно, симметрично и транзитивно»

1. отношением порядка; 2. отношением строгого порядка;
3. отношением эквивалентности; 4. отношением нестрогого порядка.

Задание 4. Какое отношение, заданное на множестве, упорядочивает область задания?

1. отношение порядка; 2. отношение рефлексивности;
3. отношение эквивалентности; 4. отношение транзитивности.

Задание 5. Как называется всякое подмножество декартова произведения двух множеств?

1. Отношением на этих множествах; 2. Коммуникативностью;
3. Отождествлением; 4. Соответствием между элементами этих множеств.

Задание 6. Как называется всякое подмножество декартова квадрата данного множества?

1. Отношением на этом множестве; 2. Рефлексивностью;
3. Отождествлением; 4. Соответствием между элементами этого множества.

Задание 7. Вставьте пропущенное слово: «Если отношение не обладает свойством ... , то нельзя определить его вид».

1. рефлексивности; 2. симметричности; 3. антисимметричности; 4. транзитивности.

Задание 8. Между множествами $X = \{3; 15; 19; 42; 49; 63\}$ и $Y = \{5; 7; 9; 21\}$ задано соответствие Q : «число x делится на число y ». Среди следующих соответствий выберите соответствие Q :

1. $\{(15; 5); (42; 7); (49; 7); (63; 9); (63; 7); (42; 21); (63; 21)\}$,
2. $\{(3; 9); (3; 21); (15; 5); (42; 7); (63; 21); (49; 7); (42; 21); (63; 7); (63; 9)\}$,
3. $\{(3; 9); (3; 21); (5; 15); (21; 7)\}$,
4. $\{(15; 5); (42; 7); (49; 7); (63; 9)\}$

Задание 9. Какое из следующих отношений является отношением эквивалентности:

1. отношение « x кратно y » на множестве натуральных чисел;
2. отношение « $x \geq y$ », заданное на множестве целых чисел;
3. отношение « x и y живут в одном доме» на множестве людей;
4. отношение $\{(3;3); (4;4); (5;5); (6;6); (3;4); (4;3); (4;5); (5;6)\}$, заданное на множестве $A = \{3; 4; 5; 6\}$.

Задание 10. Какое из следующих отношений является отношением строгого порядка:

1. отношение « x кратно y » на множестве натуральных чисел;
2. отношение « $x > y$ », заданное на множестве целых чисел;
3. отношение « x и y живут в одном доме» на множестве людей;
4. отношение $\{(3;3); (4;4); (5;5); (6;6); (3;4); (4;3); (4;5); (5;6)\}$, заданное на множестве $A = \{3; 4; 5; 6\}$.

Задание 11. На рисунках а) и б) даны графы двух отношений: « a отец b » и « a дед b ». Укажите граф первого отношения

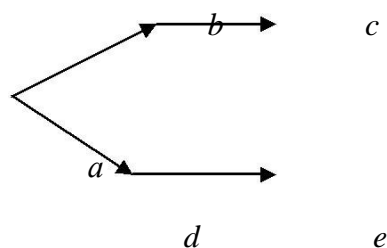


Рис. а)

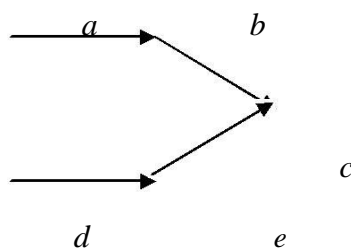
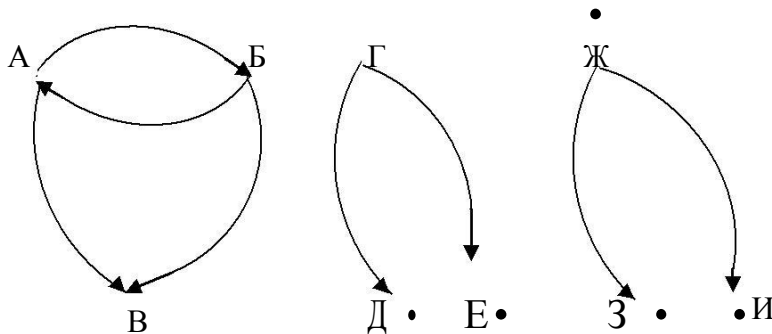


Рис. б)

1. а);
2. б);
3. оба могут быть;
4. ни один не подходит.

Задание 12. На рисунке изображен граф отношения « a брат b », заданный на множестве детей (дети обозначены точками А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И). Кто из них является девочкой?



1. А, Б, В; 2. А, Б, Г, Ж; 3. В, Д, Е, З, И; 4. все дети – мальчики.

Задание 13. Построив граф отношения «легче, чем», заданного на множестве $A = \{\text{кролик, заяц, собака, поросенок}\}$, решите следующую задачу: «Заяц тяжелее собаки, кролик легче поросенка, а собака тяжелее поросенка. Кто из животных самый легкий?»

1. кролик; 2. собака; 3. заяц; 4. поросенок.

Задание 14. Какие из следующих отношений между людьми обладают свойством транзитивности: а) «а сестра b»; б) «а начальник b»; в) «а друг b»; г) «а имеет тот же цвет глаз, что и b»; д) «а на 4 см выше, чем b»; е) «а родился в том же году, что и b».

1. б, д; 2. а, в, г, е; 3. а, б, г, е; 4. а, б.

Задание 15. Выяснив какими свойствами обладают следующие отношения, выберите среди них отношения строгого порядка:

- а) «а равно b» на множестве рациональных чисел;
 б) «а меньше или равно b» на множестве целых чисел; г)
 «а не больше, чем b» на множестве целых чисел;
 д) «а является подмножеством b» на множестве геометрических фигур; е)
 «а непосредственно следует за b» во множестве натуральных чисел.

1. б, г, д; 2. е; 3. таких нет; 4. а.

Задание 16. Какое из следующих свойств может задать соответствие?

1. «быть красивым»; 2. «быть треугольником»; 3. «быть студентом»; 4. «быть девочкой».

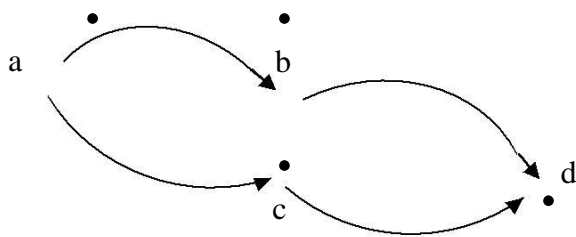
Задание 17. Установите, какие из данных множеств равномощны:

1. А – множество сторон четырехугольника; В – множество букв в слове «молоко»;
 2. А – множество вершин четырехугольника; В – множество букв в слове «мелок»;
 3. А – множество вершин треугольника; В – множество букв в слове «мим»;
 4. А – множество цифр в записи числа 87572; В – множество сторон пятиугольника.

Задание 18. Какое из следующих отношений не является ни отношением эквивалентности, ни отношением порядка:

1. отношение «x кратно y» на множестве натуральных чисел;
 2. отношение «x > y» на множестве целых чисел;
 3. отношение «x и y живут в одном доме» на множестве людей;
 4. отношение $\{(3;3); (4;4); (5;5); (6;6); (3;4); (4;3); (4;5); (5;6)\}$, заданное на множестве $A = \{3; 4; 5; 6\}$.

Задание 19. На рисунке изображен граф отношения «а дед b». Кем приходились друг другу отец и мать d?



1. братом и сестрой;
2. двоюродными братом и сестрой;
3. троюродными братом и сестрой;
4. никем не были.

Критерии оценки компетенции ПКд-2 в рамках выполнения тестовых заданий:

Выполнение тестовых заданий оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в пяти балльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов:

- оценка «5» выставляется в случае, если студент выполнил 87–100 % типового задания;
- оценка «4» выставляется в случае, если студент выполнил 75–86 % типового задания;
- оценка «3» выставляется в случае, если студент выполнил 60–74 % типового задания;
- оценка «2» выставляется в случае, если студент выполнил менее 60 % типового задания.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции	Показатели
Пороговый 60-74 %	<i>Знает</i> определения некоторых математических понятий, имеет представление о математическом обучении в начальной школе. <i>Умеет</i> применять полученные математические сведения на практике. <i>Владеет</i> отдельными приемами обучения математике в начальной школе
Базовый 75-86 %	<i>Знает</i> различные определения основных математических понятий и их свойства, технологии обучения математике в начальной школе. <i>Умеет</i> обосновывать математические утверждения, применять на практике приемы и методы обучения математике в начальной школе. <i>Владеет</i> основными приемами обучения математике в начальной школе
Повышенный 87-100%	<i>Знает</i> основные положения математической теории, являющиеся основой начального курса математики. <i>Умеет</i> обосновывать математическое содержание начального курса математики теоретическими положениями <i>Владеет</i> навыками использования теоретических основ в практике обучения математике в начальной школе.

11.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Математика» является оценка уровня сформированности компетенций в результате усвоения знаний, приобретения умений, навыков и опыта деятельности в рамках освоения дисциплины (модуля «Математика»).

Процедура оценивания охватывает обучающихся, освоивших дисциплину (модуль) «Математика». Процедура оценивания проводится по окончании освоения каждого раздела дисциплины (модуля). Оценка уровня сформированности компетенций на этапах их формирования определяется на основании собеседования (на зачете или при проведении экзамена), тестирования, контрольных работ, включающих теоретические вопросы или практические задания, в которых обучающемуся предлагают применить теоретические положения для решения конкретных практико-ориентированных задач. Оценивание ответов обучающихся проводится в соответствии с приведенными критериями.

Выполнение тестовых заданий осуществляется индивидуально каждым обучающимся в компьютерном классе.

Собеседование предполагает устные ответы обучающихся по заранее известным темам (список тем для собеседования приведен в фонде оценочных средств). Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в рамках темы собеседования.

Контрольная работа – это самостоятельная письменная работа, которая выполняется по варианту, предложенному преподавателем соответствующей дисциплины. Целью написания контрольной работы является развитие навыков использования изученных теоретических положений при решении конкретных задач, возможности их прикладного использования, а также навыков решения задач начального курса математики.

На основании ответов (выполненных тестовых заданий, ответа на собеседовании, выполненной контрольной работы, практико-ориентированного задания) оценивается уровень сформированности компетенций на этапах их формирования в рамках дисциплины (модуля) «Математика», а также уровень знаний, умений, навыков и опыта деятельности, по результатам выставляется оценка (отметка о зачете, отметка на экзамене). Результаты проведения процедуры в установленном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета. По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «Математика».