

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич  
Должность: Директор  
Дата подписания: 30.10.2023 14:55:14  
Уникальный программный ключ:  
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет Педагогики и психологии  
Кафедра Дошкольного и начального образования

**Оценочные материалы по дисциплине (модулю)**

дисциплина **Математика**

**Блок Б1, обязательная часть, Б1.О.21**

цикл дисциплины и его часть (обязательная часть или часть, формируемая участниками образовательных отношений)

Направление

**44.03.01**

**Педагогическое образование**

код

наименование направления

Программа

**Начальное образование**

Форма обучения

**Заочная**

Для поступивших на обучение в  
**2023 г.**

Разработчик (составитель)

доктор педагогических наук, профессор

**Канбекова Р. В.**

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)</b> .....	<b>5</b>
<b>3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания</b> .....	<b>16</b>

**1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и описание показателей и критериев оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)**

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
			1	2	3	4	
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично	
ПК-1. Готов к практическому использованию профессиональных знаний в области начального образования	ПК-1.1. Знает способы практического использования профессиональных знаний в области начального образования.	Обучающийся должен: Знает способы практического использования профессиональных знаний по математике в области начального образования	Не знает способы практического использования профессиональных знаний по математике в области начального образования	Слабо знает способы практического использования профессиональных знаний по математике в области начального образования	В основном знает, способы практического использования профессиональных знаний по математике в области начального образования	Твердо знает способы практического использования профессиональных знаний по математике в области начального образования	Выполнение домашнего задания Тестирование Контрольная работа
	ПК-1.2. Умеет применять способы практического использования профессиональных знаний в области начального образования.	Обучающийся должен: Умеет применять способы практического использования профессиональных знаний по математике в области	Не умеет применять способы практического использования профессиональных знаний по математике в области начального образования.	Допускает грубые ошибки при применении способов практического использования профессиональных знаний по математике в области	Допускает неточности при применении способов практического использования профессиональных знаний по математике в области начального образования	Уверенно применяет способы практического использования профессиональных знаний по математике в области начального образования	Выполнение домашнего задания Тестирование Контрольная работа

		начального образования.		начального образования	образования		
	ПК-1.3. Владеет навыками практического использования профессиональных знаний в области начального образования.	Обучающийся должен: Владеет навыками практического использования профессиональных знаний по математике в области начального образования.	.Не владеет навыками практического использования профессиональных знаний по математике в области начального образования.	Слабо владеет навыками практического использования профессиональных знаний по математике в области начального образования	Допускает неточности в навыках практического использования профессиональных знаний по математике в области начального образования..	Свободно владеет навыками практического использования профессиональных знаний по математике в области начального образования..	Выполнение домашнего задания Тестирование Контрольная работа

## 2. Оценочные средства, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

### Тестовые задания

Тесты охватывают весь изучаемый на 1-2 курсах программный материал. Каждому разделу программы соответствует свой тест. Изучаемый математический материал разбит на 10 разделов, каждому из которых соответствует свой тест. В каждом тесте содержится определенное количество заданий, зависящее от объема раздела программного материала, по которому он составлен. Тестовые задания могут выполняться как на практических занятиях, так и во время самостоятельной работы. Выполненное тестовое задание студенты сдают на проверку преподавателю.

Тесты можно найти в учебном пособии, указанном в списке дополнительной литературы под номером 2

### Пример тестового задания

#### Тест № 1

#### Раздел 1. Множество и его элементы.

1. Множество, состоящее из всех элементов, принадлежащих и множеству  $A$  и множеству  $B$  одновременно, называется:

- 1) пересечением множеств  $A$  и  $B$  и обозначается  $A \cap B$ ;
- 2) объединением множеств  $A$  и  $B$  и обозначается  $A \cup B$ ;
- 3) разностью множеств  $A$  и  $B$  и обозначается  $A \setminus B$ ;
- 4) декартовым произведением двух множеств  $A$  и  $B$  и обозначается  $A \times B$ .

2. Множество, состоящее из всех пар элементов  $(a, b)$  таких, что  $a \in A, b \in B$ , называется:

- 1) пересечением множеств  $A$  и  $B$  и обозначается  $A \cap B$ ;
- 2) объединением множеств  $A$  и  $B$  и обозначается  $A \cup B$ ;
- 3) разностью множеств  $A$  и  $B$  и обозначается  $A \setminus B$ ;
- 4) декартовым произведением двух множеств  $A$  и  $B$  и обозначается  $A \times B$ .

3. Множество, состоящее из всех элементов, принадлежащих хотя бы одному из множеств  $A$  и  $B$ , называется:

- 1) пересечением множеств  $A$  и  $B$  и обозначается  $A \cap B$ ;
- 2) объединением множеств  $A$  и  $B$  и обозначается  $A \cup B$ ;
- 3) разностью множеств  $A$  и  $B$  и обозначается  $A \setminus B$ ;
- 4) декартовым произведением двух множеств  $A$  и  $B$  и обозначается  $A \times B$ .

4. Укажите множество  $A = B \setminus C$ , которое является разностью множеств  $B = \{10, 12, 16, 19, 21\}$  и  $C = \{10, 16, 21\}$ :

- 1)  $A = \{10, 12, 16, 19, 21\}$ ;
- 2)  $A = \{12, 19\}$ ;
- 3)  $A = \{10, 16, 21\}$ ;
- 4)  $A = \emptyset$ .

5. Найдите дополнение множества четных натуральных чисел до множества  $N_0$ :

- 1) множество нечетных натуральных чисел;
- 2) множество целых чисел;
- 3) ноль;
- 4) множество нечетных натуральных чисел и ноль.

6. В каком случае классификация выполнена верно:

1) множество всех треугольников можно разбить на классы: остроугольных, тупоугольных и прямоугольных;

2) множество всех треугольников можно разбить на классы: равнобедренных, равносторонних и разносторонних треугольников;

- 3) натуральные числа можно разбить на классы: однозначных, двузначных и трехзначных чисел;
- 4) параллелограммы можно разбить на классы: прямоугольники, квадраты и ромбы.

### Примерный перечень вопросов к зачету (1 курс, 1 семестр).

1. Множества и операции над множествами.
2. Соответствия, отношения, отображения
3. Элементы комбинаторики
4. Элементы математической логики
5. Аксиоматическое построение системы целых неотрицательных чисел
6. Другиеходы к построению системы целых неотрицательных чисел
7. Системы счисления
8. Отношение делимости
9. Декартово умножение множеств.
10. Разбиение множества на классы с помощью одного, двух, трех свойств.
11. Соответствия между элементами множеств. Граф и график соответствия.
12. Взаимно однозначные соответствия. Обратное и противоположное соответствия.
13. Отношения. Их графы и графики.
14. Свойства отношений.
15. Отношение эквивалентности. Теорема о разбиении множества на классы.
16. Отношения строгого и нестрогого порядка. Упорядоченные множества
17. Понятие отображения. Виды отображений. Обратное отображение
18. Эквивалентные множества.
19. Мощность множества. Счетные множества.

### *Перечень вопросов для устного опроса для студентов 1 курса.*

#### **I. Множества и операции над множествами.**

1. Множество и его элементы. Способы задания множеств. Числовые множества.
2. Отношения между множествами. Множество всех подмножеств данного множества
3. Пересечение множеств. Свойства пересечения множеств.
4. Объединение множеств. Свойства объединения множеств.
5. Свойства, связывающие операции пересечения и объединения.
6. Вычитание множеств. Дополнение множества.
7. Свойства вычитания и дополнения.
8. Декартово умножение множеств.
9. Разбиение множества на классы с помощью одного, двух, трех свойств.

#### **II. Соответствия, отношения, отображения.**

10. Соответствия между элементами множеств. Граф и график соответствия.
11. Взаимно однозначные соответствия. Обратное и противоположное соответствия.
12. Отношения. Их графы и графики.
13. Свойства отношений.
14. Отношение эквивалентности. Теорема о разбиении множества на классы.
15. Отношения строгого и нестрогого порядка. Упорядоченные множества.

16. Понятие отображения. Виды отображений. Обратное отображение.
17. Эквивалентные множества.
18. Мощность множества. Счетные множества.

### **III. Элементы комбинаторики.**

19. Правило суммы. Правило произведения.
20. Размещения с повторениями и без повторений.
21. Перестановки без повторений. Функция  $m!$ .
22. Сочетания и свойства числа сочетаний.

### **IV. Элементы математической логики.**

23. Понятие. Объем и содержание понятия. Родо-видовые и другие отношения между понятиями.
24. Способы определения понятий и примеры. Требования, определяемые к определению понятий.
25. Высказывания. Конъюнкция и дизъюнкция высказываний.
26. Отрицание. Импликация и эквиваленция высказываний.
27. Одноместные и многоместные предикаты. Кванторы.
28. Операции над предикатами.
29. Структура теоремы. Необходимое условие. Достаточное условие.
30. Теорема, обратная данной теореме. Необходимое и достаточное условие.
31. Теорема, противоположная данной теореме. Математические доказательства.
32. Виды правильных умозаключений.

*Перечень вопросов для устного опроса для студентов 2 курса.*

### **V. Аксиоматическое построение множества целых неотрицательных чисел.**

33. Понятие об аксиоматическом методе построения теории.
34. Аксиомы Пеано. Аксиоматическое определение целых неотрицательных чисел.
35. Метод математической индукции.
36. Сложение целых неотрицательных чисел. Основные свойства сложения.
37. Умножение целых неотрицательных чисел. Основные свойства умножения.
38. Вычитание целых неотрицательных чисел. Основные свойства вычитания.
39. Деление целых неотрицательных чисел. Правила деления.
40. Деление с остатком в множестве целых неотрицательных чисел. Теорема о существовании и единственности частного и остатка.

### **VI. Натуральное число как результат измерения величин. Теоретико-множественный подход к построению целых неотрицательных чисел.**

41. Понятие целого неотрицательного числа. Сравнение целых неотрицательных чисел.
42. Сложение и вычитание целых неотрицательных чисел. Их свойства.

43. Теоретико-множественное истолкование умножения. Свойства умножения.
44. Теоретико-множественное истолкование деления и деления с остатком.
45. Натуральное число как результат измерения величин. Понятие числа. Действия над натуральными числами – мерами величин.

#### **VII. Системы счисления. Отношение делимости**

46. Непозиционные и позиционные системы счисления. Перевод натуральных чисел из одной позиционной системы счисления в другую.
47. Примеры арифметических действий в восьмеричной и двоичной системах счисления.
48. Делимость целых неотрицательных чисел. Отношение делимости и его свойства.
49. Признаки делимости в десятичной позиционной системе счисления.
50. Четыре класса целых неотрицательных чисел. Простые и составные числа. Бесконечность множества простых чисел.
51. Делитель, общие делители, наибольший общий делитель. Кратные, общие кратные, наименьшее общее кратное.
52. Основная теорема арифметики.
53. Нахождение наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного способом разложения на простые множители.
54. Нахождение наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного по «алгоритму Евклида».

#### **VIII. Расширение понятия числа. Положительные действительные числа.**

55. Задача расширения понятия числа. Целые числа (аксиоматический подход).
56. Целые числа (геометрическая интерпретация и теоретико-множественный подход).
57. Рациональные числа. Определение и теоретико-множественное обоснование арифметических действий.
58. Отношения «равно» и «больше» в множестве положительных рациональных чисел. Основные свойства множества положительных рациональных чисел.
59. Десятичные дроби и арифметические действия над ними.
60. Преобразование обыкновенных дробей в конечные десятичные дроби.
61. Определение процента. Основные задачи на процентное отношение чисел.
62. Бесконечные десятичные периодические дроби.
63. Способы перехода от бесконечных периодических десятичных дробей к обыкновенным дробям.
64. Положительные действительные числа. Отношение порядка на множестве положительных действительных чисел. Правила выполнения арифметических действий с положительными действительными числами.

Образец экзаменационного билета для студентов 1 курса:

**Стерлитамакский филиал федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Башкирский государственный университет»**

Факультет: Педагогики и психологии

Кафедра: Теории и методики начального образования

Дисциплина: **Математика**

Учебный год: 2019-2020

Экзаменационный билет № 1

1. Множество и его элементы. Способы задания множеств. Числовые множества.
2. Высказывание. Конъюнкция и дизъюнкция высказываний.
3. Решите задачу по комбинаторике для младших школьников: сколько различных двузначных чисел можно образовать из цифр 1,2,3,4 при условии, что в каждом числе нет одинаковых цифр?

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Б. Абдуллина

Образец экзаменационного билета для студентов 2 курса:

**Стерлитамакский филиал федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Башкирский государственный университет»**

Факультет: Педагогики и психологии

Кафедра: Теории и методики начального образования

Дисциплина: **Математика**

Учебный год: 2019-2020

Экзаменационный билет № 1

1. Понятие об аксиоматическом методе в математике.
2. Основная теорема арифметики (формулировка, доказательство).
3. Решите задачу по системам счисления для младших школьников: в какой системе счисления выполнено сложение:  $5+4 = 9$ ,  $5+4 = 10$ ,  $5+4 = 11$ ?

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Л.Б. Абдуллина

*Примерный перечень вопросов к экзамену*

1. Множество и его элементы. Способы задания множеств. Числовые множества.
2. Отношения между множествами. Множество всех подмножеств данного множества
3. Пересечение множеств. Свойства пересечения множеств.
4. Объединение множеств. Свойства объединения множеств.
5. Свойства, связывающие операции пересечения и объединения.
6. Вычитание множеств. Дополнение множества.
7. Свойства вычитания и дополнения.
8. Декартово умножение множеств.
9. Разбиение множества на классы с помощью одного, двух, трех свойств.
10. Соответствия между элементами множеств. Граф и график соответствия.
11. Взаимно однозначные соответствия. Обратное и противоположное соответствия.
12. Отношения. Их графы и графики.
13. Свойства отношений.
14. Отношение эквивалентности. Теорема о разбиении множества на классы.
15. Отношения строгого и нестрогого порядка. Упорядоченные множества.
16. Понятие отображения. Виды отображений. Обратное отображение.
17. Эквивалентные множества.
18. Мощность множества. Счетные множества.
19. Правило суммы. Правило произведения.
20. Размещения с повторениями и без повторений.
21. Перестановки без повторений. Функция  $n!$ .
22. Сочетания и свойства числа сочетаний.
23. Понятие. Объем и содержание понятия. Родо-видовые и другие отношения между понятиями.
24. Способы определения понятий и примеры. Требования, определяемые к определению понятий.
25. Высказывания. Конъюнкция и дизъюнкция высказываний.
26. Отрицание. Импликация и эквиваленция высказываний.
27. Одноместные и многоместные предикаты. Кванторы.
28. Операции над предикатами.
29. Структура теоремы. Необходимое условие. Достаточное условие.
30. Теорема, обратная данной теореме. Необходимое и достаточное условие.
31. Теорема, противоположная данной теореме. Математические доказательства.
32. Виды правильных умозаключений.
33. Понятие об аксиоматическом методе построения теории.
34. Аксиомы Пеано. Аксиоматическое определение целых неотрицательных чисел.

35. Метод математической индукции.
36. Сложение целых неотрицательных чисел. Основные свойства сложения.
37. Умножение целых неотрицательных чисел. Основные свойства умножения.
38. Вычитание целых неотрицательных чисел. Основные свойства вычитания.
39. Деление целых неотрицательных чисел. Правила деления.
40. Деление с остатком в множестве целых неотрицательных чисел. Теорема о существовании и единственности частного и остатка.
41. Понятие целого неотрицательного числа. Сравнение целых неотрицательных чисел.
42. Сложение и вычитание целых неотрицательных чисел. Их свойства.
43. Теоретико-множественное истолкование умножения. Свойства умножения.
44. Теоретико-множественное истолкование деления и деления с остатком.
45. Натуральное число как результат измерения величин. Понятие числа. Действия над натуральными числами – мерами величин.
46. Непозиционные и позиционные системы счисления. Перевод натуральных чисел из одной позиционной системы счисления в другую.
47. Примеры арифметических действий в восьмеричной и двоичной системах счисления.
48. Делимость целых неотрицательных чисел. Отношение делимости и его свойства.
49. Признаки делимости в десятичной позиционной системе счисления.
50. Четыре класса целых неотрицательных чисел. Простые и составные числа. Бесконечность множества простых чисел.
51. Делитель, общие делители, наибольший общий делитель. Кратные, общие кратные, наименьшее общее кратное.
52. Основная теорема арифметики.
53. Нахождение наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного способом разложения на простые множители.
54. Нахождение наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного по «алгоритму Евклида».
55. Задача расширения понятия числа. Целые числа (аксиоматический подход).
56. Целые числа (геометрическая интерпретация и теоретико-множественный подход).
57. Рациональные числа. Определение и теоретико-множественное обоснование арифметических действий.
58. Отношения «равно» и «больше» в множестве положительных рациональных чисел. Основные свойства множества положительных рациональных чисел.
59. Десятичные дроби и арифметические действия над ними.
60. Преобразование обыкновенных дробей в конечные десятичные дроби.
61. Определение процента. Основные задачи на процентное отношение чисел.
62. Бесконечные десятичные периодические дроби.
63. Способы перехода от бесконечных периодических десятичных дробей к обыкновенным дробям.
64. Положительные действительные числа. Отношение порядка на множестве положительных действительных чисел. Правила выполнения арифметических действий с положительными действительными числами.

## Планы семинарских занятий

### Вопросы для семинаров

#### Занятие № 1. Отношения между множествами

1. Отношения включения и отношение равенства между множествами.
2. Множество всех подмножеств данного множества.
3. Пересечение множеств.
4. Объединение множеств. Свойства, связывающие операции пересечения и объединения.
5. Универсальное множество.

#### Занятие № 2. Отношения и их графы и графики

1. Отношения. Их графы и графики.
2. Свойства отношений
3. Отношение эквивалентности
4. Связь между отношением эквивалентности с разбиением множества на классы
5. Примеры отношений эквивалентности.

#### Занятие № 3. Элементы математической логики

1. Конъюнкция и дизъюнкция высказываний.
2. Отрицание высказываний.
3. Импликация высказываний. Эквиваленция высказываний.
4. Тавтология

#### Занятие № 4. Элементы математической логики

1. Одноместные и многоместные предикаты
2. Кванторы.
3. Логические операции над предикатами.

#### Занятие № 5. Элементы математической логики

- 1.Строение теоремы.
- 2.Теорема, обратная данной теореме.
- 3.Необходимое и достаточное условие.
- 4.Теорема, противоположная данной теореме.
- 5.Математические доказательства. Правильные умозаключения.

#### Занятие № 6. Аксиоматическое построение множества целых неотрицательных чисел

- 1.Сложение целых неотрицательных чисел..
2. Основные свойства сложения целых неотрицательных чисел.

#### Занятие № 7. Натуральное число как результат измерения величины.

- 1.Понятие натурального числа.
- 2.Действия над натуральными числами-мерами величин.

#### Занятие № 8. Общая схема решения задач, связанных с обоснованием выбора действий и наглядной иллюстрацией условия задачи.

- 1.Решение задач на сложение натуральных чисел.
2. Решение задач на вычитание натуральных чисел.
3. Решение задач на умножение натуральных чисел
4. Решение задач на деление на части и по содержанию натуральных чисел.

#### Занятие № 9. Теоретико-множественное истолкование арифметических действий.

1. Теоретико-множественное истолкование сложения.
2. Теоретико-множественное истолкование вычитания.
3. Теоретико-множественное истолкование умножения.
4. Теоретико-множественное истолкование деления.

#### Занятие № 10. Системы счисления

- 1.Алгоритмы выполнения арифметических действий в позиционных системах счисления.
2. Алгоритмы выполнения арифметических действий в десятичной позиционной системе счисления.

3. Алгоритмы выполнения арифметических действий в позиционной системе счисления с основанием, меньшим 10.

4. Алгоритмы выполнения арифметических действий в позиционной системе счисления с основанием, большим 10.

#### Занятие № 11. Системы счисления

1. Изучение правила перевода целого неотрицательного числа из одной позиционной системы счисления в другую позиционную систему счисления.

2. Решение задач на представление натурального числа в различных системах счисления.

#### Занятие № 12. Простые и составные числа

1. Бесконечность множества простых чисел.

2. Решето Эратосфена .

3. Делитель, общие делители, наибольший общий делитель.

4. Кратные. Общие кратные, наименьшее общее кратное.

#### Занятие № 13. Задача расширения понятия числа.

1. Целые числа (аксиоматический подход).

2. Целые числа (теоретико-множественный подход).

3. Различные подходы к определению целых чисел

4. Решение задач.

#### Занятие № 14. Десятичные дроби и операции над ними.

1. Преобразование обыкновенных дробей в десятичные дроби .

2. Способы преобразования обыкновенных дробей в десятичные дроби.

3. Решение задач, в условии которых даны десятичные и обыкновенные дроби

#### Занятие № 15. Бесконечные десятичные периодические дроби.

1. Способы перехода от бесконечных периодических десятичных дробей к дробям обыкновенным.

2. Решение задач с периодическими дробями.

#### Занятие № 16. Положительные действительные числа. Несоизмеримые отрезки.

1. Доказательство существования несоизмеримых отрезков
2. Правила выполнения арифметических действий в множестве положительных действительных чисел.
3. Решение задач на выполнение арифметических действий в множестве положительных действительных чисел.

Занятие № 17. Аксиоматическое построение  $\mathbb{R}^+$ .

1. Положительные и отрицательные действительные числа.
2. Сложение и вычитание действительных чисел.
3. Умножение и деление в множестве действительных чисел.

### **Задания для контрольной работы**

Описание контрольной работы:

Итоговая контрольная работа за 1 семестр по темам: Множество и его элементы. Соответствия, отношения, отображения. Элементы комбинаторики.

Контрольная работа содержит 5 заданий. Задание 1 состоит из 3 пунктов. В пункте а) нужно записать результат выполнения соответствующей операции и изобразить его на числовой прямой. В пункте б) найденное декартово произведение надо изобразить на координатной плоскости. В пункте в) нужно привести доказательство на основе определений для произвольных множеств  $A, B, C$  и изобразить результат на кругах Эйлера-Венна.

Для выполнения задания 2 нужно изучить понятие «соответствие между элементами множеств» и знать способы задания соответствий, определения обратного и противоположного соответствия.

Для выполнения заданий 3, 4 необходимо изучить теорию отношений: способы задания (граф, график, уравнение), определения свойств отношений, уметь выделять среди отношений отношение эквивалентности и порядка по наличию свойств отношений.

Задание 5 – это комбинаторная задача, поэтому путем логических рассуждений, сначала надо определить вид перечисления, о котором идет речь, затем обосновать выбор формулы и по ней подсчитать результат.

Пример варианта контрольной работы:

**Контрольная работа**

*Задание 1.*

а) Найдите и изобразите на числовой прямой множества:  $A \cup B$ ,  $A \cap B$ ,  $A / B$ ,  $B / A$ , если  $A = [2, 6)$ ,  $B = (-\infty, 3)$ .

б) Изобразите на координатной плоскости множества  $A \times B$ ,  $B \times A$ ,  $A^2$ ,  $B^2$ , если  $A, B$  – множества из пункта а).

в) Докажите, что множества  $(A / B) / C$  и  $(A / C) / B$  равны и изобразите их на кругах Эйлера-Венна. Здесь  $A, B, C$  – произвольные множества.

*Задание 2.* Между элементами множества  $X = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$  и множества  $Y = \{-1, 0, 1, 2\}$  задано бинарное соответствие  $P$ : «модуль числа  $x$  равен числу  $y$ » ( $x \in X, y \in Y$ ).

а) Найдите область определения  $D(P)$  и множество значений  $E(P)$  соответствия  $P$ ;

б) постройте граф соответствия  $P$ ;

в) постройте граф обратного соответствия;

г) постройте граф противоположного соответствия;

д) найдите  $P(-2)$ ,  $P(0)$ ,  $P^{-1}(2)$ .

*Задание 3.* Отношение  $S$ : «число  $x$  в 2 раза больше числа  $y$ » задано на множестве  $B = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ .

а) Постройте граф и график отношения  $S$ ;

б) задайте отношение  $S$  при помощи уравнения;

в) постройте график противоположного отношения  $S$  и график обратного отношения  $S^{-1}$ .

*Задание 4.* На множестве людей задано отношение «человек  $x$  на 2 см выше человека  $y$ ». Определите свойства заданного отношения.

*Задание 5.* Сколько всего натуральных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 7, не повторяя цифры в числе.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), описание шкал оценивания**

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины (для экзамена: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10; для зачета: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10).

Шкалы оценивания:

(для экзамена:

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

для зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),

не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

### Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1.</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>25</b>	
1. Выполнение домашнего задания	10	1	0	10
2 Тестирование	15	1	0	15
<b>Рубежный контроль</b>			<b>20</b>	
1. Контрольная работа	20	1	0	20
<b>Модуль 2.</b>				
<b>Текущий контроль</b>			<b>25</b>	
1.Выполнение домашнего задания	8	1	0	8
2. Тестовый контроль	17	1	0	17
<b>Рубежный контроль</b>			<b>30</b>	
1 Контрольная работа	30	1	0	30
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>100</b>
<b>Поощрительные баллы</b>			<b>10</b>	
1. Студенческая олимпиада				<b>4</b>
2. Публикация статей				<b>2</b>
3. Работа со школьниками (кружок, конкурсы, олимпиады)				<b>2</b>
4.Выступление перед студентами				<b>2</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-6</b>
Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
<b>Зачет</b>				

<b>Итого</b>				<b>100</b>
--------------	--	--	--	------------

### Рейтинг-план дисциплины

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>20</b>
1. Выполнение домашнего задания	10	1	0	10
2 Тестирование	10	1	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				<b>15</b>
1. Контрольная работа	15	1	0	15
<b>Модуль 2.</b>				
<b>Текущий контроль</b>				<b>20</b>
1.Выполнение домашнего задания	8	1	0	8
2. Тестовый контроль	12	1	0	12
<b>Рубежный контроль</b>				<b>15</b>
1 Контрольная работа	15	1	0	15
<b>Итого</b>			<b>0</b>	<b>70</b>
<b>Поощрительные баллы</b>				<b>10</b>
1. Студенческая олимпиада				<b>4</b>
2. Публикация статей				<b>2</b>
3. Работа со школьниками (кружок, конкурсы, олимпиады)				<b>2</b>
4.Выступление перед студентами				<b>2</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-6</b>
Посещение практических (семинарских, лабораторных занятий)			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
<b>Экзамен</b>				<b>30</b>
<b>Итого</b>				<b>100</b>

### *Описание тестовых заданий*

Тесты охватывают весь изучаемый на 1-2 курсах программный материал. Каждому разделу программы соответствует свой тест. Изучаемый математический материал разбит на 10 разделов, каждому из которых соответствует свой тест. В каждом тесте содержится определенное количество заданий, зависящее от объема раздела программного материала, по которому он составлен. Тестовые задания могут выполняться как на практических занятиях, так и во время самостоятельной работы. Выполненное тестовое задание студенты сдают на проверку преподавателю.

Тесты можно найти в учебном пособии, указанном в списке дополнительной литературы под номером 2 (2.Канбекова Р.В.Контрольно-измерительные материалы по математике: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки: 44.03.01 – Педагогическое образование. – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал БашГУ, 2017. – 131 с. ил. — Прил.: с. 106-130 .— Электрон. версия печ. публикации .— Библиогр.: с. 102-105 .— Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ .— ISBN 978-5-86111-595-7 : 567р.30к. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Kanbekova\\_Kontrolno-izmeritelnye\\_materialy\\_up\\_2017.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Kanbekova_Kontrolno-izmeritelnye_materialy_up_2017.pdf)

### *Критерии оценивания тестов*

За каждое правильно выполненное задание теста (на практическом занятии) ставится 1 балл.

### **Зачет**

#### ***Критерии оценки (в баллах):***

– **15-20 баллов** выставляется студенту, если студент дал полный, развернутый ответы на теоретический вопрос зачёта, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

– **10-14 баллов** выставляется студенту, если студент в основном раскрыл теоретический вопрос зачёта, однако им допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

– **6-9 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретический вопрос зачёта студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

– **0-5 баллов** выставляется студенту, если он отказался от ответа или не смог ответить на теоретический вопрос зачёта, ответ на теоретический вопрос свидетельствует

о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

## Экзамен

Структура экзаменационного билета:

Экзаменационный билет по математике состоит из двух теоретических вопросов и практического задания (задачи), как правило, на применение изученной теории в начальном образовании математике. За каждое задание предусмотрено от 0 до 10 баллов.

Примерные критерии оценивания ответа на экзамене (только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):

### Критерии оценки (в баллах):

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

- **0-10 баллов** выставляется студенту, если он отказался от ответа или не смог ответить на вопросы билета, ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

## Устный опрос

*Описание устного опроса:*

Устный опрос представляет собой подготовленные ответы студентов на предложенные преподавателем вопросы по темам семинарских занятий.

***Критерии оценки (в баллах):***

– **5 баллов** выставляется студенту, если обнаружил всестороннее осознанное систематическое знание учебно-программного материала и умение им самостоятельно пользоваться;

– **4 балла** выставляется студенту, если обнаружил полное знание учебно-программного материала, показавшему систематический характер знаний по дисциплине; знания и умения студента в основном соответствуют требованиям, установленным выше, но при этом студент допускает отдельные неточности, которые он исправляет самостоятельно при указании преподавателя на данные неточности;

– **3 балла** выставляется студенту, если обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения и предстоящей работы по профессии, обладающему необходимыми знаниями, но допускающему неточности при ответе; студент показывает осознанное усвоение большей части изученного содержания и исправляет допущенные ошибки после пояснений, данных преподавателем;

– **2 балла** выставляется студенту, если обнаружил существенные пробелы в знаниях основного учебного программного материала, при этом студент обнаруживает незнание большей части изученного по разделу материала, не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

– **0-1 баллов** выставляется студенту, если не знает основного изученного учебного программного материала, не может ответить на дополнительные вопросы преподавателя.

***Критерии оценки работы на практических занятиях (в баллах):***

– **0 баллов** выставляется студенту, если он систематически не готовился к практическим занятиям, либо не посещал их;

– **1-4 балла** выставляется студенту, если он присутствовал на практических занятиях и не принимал в них участия;

– **7-5 баллов** выставляется студенту, если он принял активное участие в более чем в 50% практических занятий, продемонстрировав при этом владение материалом практических занятий;

– **8-10 баллов** выставляется студенту, если он принял активное участие на всех практических занятиях, проявив при этом хорошее знание содержания курса и умение вести дискуссию.

**Контрольная работа**

Описание контрольной работы:

Описание методики оценивания:

В контрольной работе представлено 5 заданий. Каждое задание оценивается 5 баллами.

**Критерии оценки контрольной работы (в баллах):**

- **22- 25 баллов** выставляется студенту, если он верно выполнил все задания;
- **17-21 баллов** выставляется студенту, если он допустил неточности;
- **10-16 баллов** выставляется студенту, если работа содержит грубые ошибки;
- **0-9 баллов** выставляется студенту, если он выполнил только 2 задания.

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл =  $k \times$  Максимальный балл,

где  $k = 0,2$  при уровне освоения «неудовлетворительно»,  $k = 0,4$  при уровне освоения «удовлетворительно»,  $k = 0,8$  при уровне освоения «хорошо» и  $k = 1$  при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов УУНиТ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

На зачете выставляется оценка:

- зачтено - при накоплении от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- не зачтено - при накоплении от 0 до 59 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.