МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.О	**Математика**

Код направления подготовки	44.03.01
Направление подготовки	Педагогическое образование
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Начальное образование
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук		Звягин Константин Алексеевич

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики, естествознания и методики обучения математике и естествознанию	Белоусова Наталья Анатольевна	10	13.06.2019	
Кафедра математики, естествознания и методики обучения математике и естествознанию	Белоусова Наталья Анатольевна	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка 3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю) 4
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 20
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 21
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 32
7. Перечень образовательных технологий 33
8. Описание материально-технической базы 34

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Математика» относится к модулю обязательной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 з.е., 252 час.

1.3 Изучение дисциплины «Математика» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин образовательной программы общего среднего образования.

1.4 Дисциплина «Математика» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Диагностика освоения образовательных программ в начальной школе», «Внеурочная деятельность по математике», «Методика обучения математике в начальной школе», «Методические основы вариативного обучения математике и естествознанию в начальной школе».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Формирование у будущих учителей начальных классов системы базовых математических знаний как теоретической основы содержания начального курса математики.

1.6 Задачи дисциплины:

1) сформировать у будущих учителей базовые представления об особенностях построения начального курса математики;

2) сформировать и развить умения и навыки решения математических задач в соответствии с особенностями начального курса математики;

3) сформировать у будущих учителей готовность к разработке заданий в соответствии с требованиями начального курса математики.

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ОПК-8 способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
	ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности.
	ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания.
	ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ОПК.8.1 Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения научного знания для осуществления педагогической деятельности.	З.1 знать теоретические основы начального курса математики
2	ОПК.8.2 Уметь проектировать и осуществлять педагогическую деятельность с опорой на специальные научные знания.	У.1 уметь использовать теоретические основы начального курса математики при обосновании решения математических задач
3	ОПК.8.3 Владеть технологиями осуществления педагогической деятельности на основе научных знаний.	В.1 владеть основными методами и способами решения математических задач в начальной школе

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Итого часов
	Л	ПЗ	СРС	
Итого по дисциплине	**30**	**66**	**120**	**216**
Первый период контроля				
Множества и операции над ними	***2***	***6***	***8***	***16***
Понятие множества. Основные операции над множествами	2	6	8	16
Математические понятия. Системы счисления	***4***	***8***	***12***	***24***
Математические понятия	2	4	6	12
Системы счисления	2	4	6	12
Текстовая задача и процесс её решения	***4***	***8***	***20***	***32***
Структура текстовой задачи. Методы и способы решения текстовых задач	2			2
Моделирование в процессе решения текстовых задач.	2	4	10	16
Решение задач на части, движение и другие процессы		4	10	14
Итого по видам учебной работы	10	22	40	72
Форма промежуточной аттестации				
Дифференцированный зачет				
Итого за Первый период контроля				**72**
Второй период контроля				
Соответствия. Функции. Отношения	***4***	***8***	***8***	***20***
Соответствие между двумя множествами	2	4	4	10
Числовые функции. Бинарные отношения на множестве	2	4	4	10
Выражения. Уравнения. Неравенства	***4***	***8***	***16***	***28***
Выражения. Числовые равенства и неравенства	2	4	8	14
Уравнения и неравенства с одной переменной	2	4	8	14
Делимость чисел	***2***	***6***	***16***	***24***
Отношение делимости и его свойства. Признаки делимости	2	2	8	12
Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель		4	8	12
Итого по видам учебной работы	10	22	40	72
Форма промежуточной аттестации				
Зачет				
Итого за Второй период контроля				**72**
Третий период контроля				
Различные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел	***6***	***12***	***24***	***42***
Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и операций над ними	2	4	8	14
Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. Натуральное число как мера величины	2	4	8	14
Расширение множества целых неотрицательных чисел	2	4	8	14
Геометрические фигуры и величины	***4***	***10***	***16***	***30***
Геометрические фигуры и их свойства	2	4	8	14
Геометрические величины	2	6	8	16
Итого по видам учебной работы	10	22	40	72
Форма промежуточной аттестации				
Экзамен				36
Итого за Третий период контроля				**108**

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Лекции

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	**Трудоемкость (кол-во часов)**
1. Множества и операции над ними	***2***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
1.1. Понятие множества. Основные операции над множествами 1. Понятие множества и элемента множества. 2. Способы задания множеств. 3. Отношения между множествами. 4. Пересечение, объединение, разность множеств, дополнение подмножества. 5. Разбиение множества на классы. 6. Декартово произведение множеств. 7. Число элементов в объединении и разности конечных множеств. 8. Число элементов в декартовом произведении множеств. Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
2. Математические понятия. Системы счисления	***4***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
2.1. Математические понятия 1. Объем и содержание понятия. 2. Отношения между понятиями. 2. Виды определений понятий. Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
2.2. Системы счисления 1. Позиционные и непозиционные системы счисления. 2. Запись числа в десятичной системе счисления. 3 Запись натурального числа в позиционной системе счисления с произвольным натуральным основанием. 4. Арифметические действия над числами в позиционных системах счисления. 5. Перевод чисел из одной позиционной системы счисления в другую. Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
3. Текстовая задача и процесс её решения	***4***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
3.1. Структура текстовой задачи. Методы и способы решения текстовых задач 1. Структура текстовой задачи. 2. Методы и способы решения текстовых задач (арифметический и алгебраический). 3. Этапы решения задачи арифметическим методом и приемы их выполнения. Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
3.2. Моделирование в процессе решения текстовых задач. 1. Основные виды моделей, применяемые при решении текстовых задач. 2. Решение и составление задач на части. Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
4. Соответствия. Функции. Отношения	***4***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: В.1 (ОПК.8.3), У.1 (ОПК.8.2), З.1 (ОПК.8.1)	
4.1. Соответствие между двумя множествами 1. Понятие соответствия. 2. Способы задания соответствий. 3. Взаимно-однозначные соответствия. Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2

4.2. Числовые функции. Бинарные отношения на множестве 1. Понятие числовой функции. 2. Способы задания функций. 3. Прямая и обратная пропорциональности. 4. Понятие бинарного отношения на множестве. 5. Свойства отношений. 6. Отношения эквивалентности и порядка. Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
5. Выражения. Уравнения. Неравенства	***4***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
5.1. Выражения. Числовые равенства и неравенства 1. Выражения и их тождественные преобразования. 2. Числовые равенства и неравенства. Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
5.2. Уравнения и неравенства с одной переменной 1. Уравнения с одной переменной. 2. Неравенства с одной переменной. Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
6. Делимость чисел	***2***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
6.1. Отношение делимости и его свойства. Признаки делимости 1. Отношение делимости и его свойства. 2. Признаки делимости. 3. Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель. 4. Простые числа. 5. Способы нахождения наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя. Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
7. Различные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел	***6***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: В.1 (ОПК.8.3), З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2)	
7.1. Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и операций над ними 1. Отрезок натурального ряда. 2. Счет элементов конечного множества. 3. Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и отношения "меньше". 4. Теоретико-множественный смысл суммы, разности, произведения, частного. 5. Теоретико-множественный смысл отношений "меньше на", "больше на", "меньше в", "больше в". Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
7.2. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. Натуральное число как мера величины 1. Аксиоматический способ построения теории. 2. Основные понятия и аксиомы. Определение натурального числа. 3. Сложение. Умножение. 4. Свойства множества натуральных чисел. 5. Вычитание. Деление. 6. Множество целых неотрицательных чисел. 7. Метод математической индукции. 8. Понятие положительной скалярной величины и процесс ее измерения. 9. Смысл натурального числа, полученного в результате измерения величины. 10. Смысл суммы и разности, произведения и частного натуральных чисел, полученных в результате измерения величин. Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
7.3. Расширение множества целых неотрицательных чисел 1. Понятие дроби. Обыкновенные и десятичные дроби. 2. Положительные рациональные числа. 3. Действительные числа. 4. Применение множества действительных чисел в измерении и построении отрезков. Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
8. Геометрические фигуры и величины	***4***

Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: В.1 (ОПК.8.3), У.1 (ОПК.8.2), З.1 (ОПК.8.1)	
8.1. Геометрические фигуры и их свойства 1. Возникновение геометрии. 2. Аксиоматика евклидовой геометрии. 3. Основные геометрические формы. Понятие геометрической фигуры. 4. Свойства геометрических фигур: луч, отрезок, углы, параллельные и перпендикулярные прямые. 5. Свойства геометрических фигур: многоугольники, треугольники, четырехугольники, окружность, круг. 6. Преобразования плоскости. 7. Геометрические тела и их изображение на плоскости. Учебно-методическая литература: 1, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
8.2. Геометрические величины 1. Длина отрезка и ее измерение. 2. Величина угла и ее измерение. 3. Площадь фигуры и ее измерение. 4. Объем геометрического тела и его измерение. Учебно-методическая литература: 1, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2

3.2 Практические

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	**Трудоемкость (кол-во часов)**
1. Множества и операции над ними	***6***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
1.1. Понятие множества. Основные операции над множествами Решение задач по темам: 1. Способы задания множеств. 2. Пересечение, объединение, разность множеств, дополнение подмножества. 3. Разбиение множества на классы. 4. Число элементов в объединении и разности конечных множеств 5. Декартово произведение множеств. Число элементов в декартовом произведении множеств. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	6
2. Математические понятия. Системы счисления	***8***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
2.1. Математические понятия Выполнение заданий по темам: 1. Объем и содержание понятия. 2. Отношения между понятиями. 3. Виды определений понятий. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4
2.2. Системы счисления 1. Запись числа в десятичной системе счисления. 2. Алгоритм сложения. 3. Алгоритм вычитания. 4. Алгоритм умножения. 5. Алгоритм деления. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4
3. Текстовая задача и процесс её решения	***8***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
3.1. Моделирование в процессе решения текстовых задач. Выполнение заданий по темам: 1. Основные виды моделей, применяемые при решении текстовых задач. 2. Чтение и построение алгоритмов 3. Составление алгоритмов решения математических задач. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4

3.2. Решение задач на части, движение и другие процессы Выполнение заданий: 1. Решение и составление задач на части. 2. Решение и составление задач на встречное движение. 3. Решение и составление задач на противоположное движение. 4. Решение и составление задач на движение в одном направлении и движение по реке. 5. Решение и составление задач "на работу". 6. Решение и составление задач "на стоимость". Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4
4. Соответствия. Функции. Отношения	***8***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: В.1 (ОПК.8.3), У.1 (ОПК.8.2), З.1 (ОПК.8.1)	
4.1. Соответствие между двумя множествами Выполнение заданий по темам: 1. Соответствия между множествами в начальном курсе математики. 2. Взаимно-однозначные соответствия в начальном курсе математики. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4
4.2. Числовые функции. Бинарные отношения на множестве Выполнение заданий по темам: 1. Прямая и обратная пропорциональности в начальном курсе математики. 2. Решение и составление задач на пропорциональные величины. 3. Бинарные отношения на множестве в начальном курсе математики. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4
5. Выражения. Уравнения. Неравенства	***8***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
5.1. Выражения. Числовые равенства и неравенства Выполнение заданий по темам: 1. Тождественные преобразования выражений в начальном курсе математики. 2. Составление текстовых задач и их решение с использованием числовых выражений. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4
5.2. Уравнения и неравенства с одной переменной Выполнение заданий по темам: 1. Составление текстовых задач и их решение путем составления уравнений, систем уравнений. 2. Составление текстовых задач и их решение путем составления неравенств. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4
6. Делимость чисел	***6***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
6.1. Отношение делимости и его свойства. Признаки делимости Выполнение заданий по темам: 1. Делимость натуральных чисел в начальном курсе математики. 2. Составление и решение текстовых задач с применением понятия делимости. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	2
6.2. Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель Составление и решение текстовых задач с применением понятий наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4
7. Различные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел	***12***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: В.1 (ОПК.8.3), З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2)	
7.1. Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и операций над ними 1. Теоретико-множественный подход к определению натурального числа, нуля и действий над ними в начальном курсе математики в явном виде. 2. Теоретико-множественный подход к определению натурального числа, нуля и действий над ними в начальном курсе математики в неявном виде. 3. Составление текстовых задач и обоснование их решения с позиций теоретико-множественного подхода. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4

7.2. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. Натуральное число как мера величины Выполнение заданий по темам: 1. Перевод единиц измерения величин. 2. Решение задач на действия с именованными числами. 3. Величины, рассматриваемые в начальном курсе математики (масса, стоимость, время, скорость, расстояние). 4. Составление и решение текстовых задач с применением основных величин. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4
7.3. Расширение множества целых неотрицательных чисел Выполнение заданий по темам: 1. Составление и решение текстовых задач с использованием действий над обыкновенными дробями. 2. Составление и решение текстовых задач с использованием действий над десятичными дробями. 3. Применение множества действительных чисел в измерении и построении отрезков. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4
8. Геометрические фигуры и величины	***10***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: В.1 (ОПК.8.3), У.1 (ОПК.8.2), З.1 (ОПК.8.1)	
8.1. Геометрические фигуры и их свойства Выполнение заданий по темам: 1. Элементарные задачи на построение. 2. Геометрические фигуры и их свойства в начальном курсе математики. 3. Симметрия геометрических фигур. 4. Изображение многогранников на плоскости. 5. Изготовление моделей. 6. Многогранники в начальном курсе математики. 7. Изображение тел вращения на плоскости. 8. Изготовление моделей. 9. Тела вращения в начальном курсе математики. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4
8.2. Геометрические величины Решение текстовых задач с геометрическим содержанием. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	6

3.3 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	**Трудоемкость (кол-во часов)**
1. Множества и операции над ними	***8***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	

1.1. Понятие множества. Основные операции над множествами ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. Изобразите с помощью кругов Эйлера следующие множества: а. Города. б. Столицы. 2. Множества A и B заданы посредством перечисления элементов. Найдите пересечение множеств. A={22,33,45,67,77,88,89}; B={11,22,77,88,99}. 3. В первых классах все участвуют в самодеятельности: 52 ученика поют в хоре, 37 учеников занимаются в танцевальном кружке, а 4 ученика и поют, и танцуют. Сколько учащихся в первых классах? 4. Из 100 человек английский язык изучают 28, немецкий – 30, французский – 42, английский и немецкий – 8, английский и французский – 10, немецкий и французский – 5. Остальные изучают только испанский. Все три языка изучают три студента. Сколько студентов изучает более одного языка? Сколько студентов изучает испанский язык? 5. Изобразите на координатной плоскости декартово произведение A×B, если: A={1, 3, 5}, B={2, 4}. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	8
2. Математические понятия. Системы счисления	***12***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	

2.1.	Математические понятия ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. Назовите несколько элементов, принадлежащих объему понятия: а) «часть речи»; б) «четырехугольник»; в) «планета»; г) «животное»; д) «растение»; е) «геометрическая фигура»; ж) «натуральное число». 2. Изобразите при помощи кругов Эйлера отношения между объемами понятий: а) «школьник», «дети»; б) «старшеклассник», «школьник». 3. Даны понятия А, В, С. Изобразите при помощи кругов Эйлера отношения между объемами понятий: а) А: «полевой цветок», В: «василек», С: «цветок»; б) А: «четное натуральное число», В: «нечетное натуральное число», С: «натуральное число»; в) А: «однозначное число», В: «дву¬значное число», С: «четное число». 4.Укажите понятие, которое является родовым по отношению к данным в каждом из следующих случаев: а) деревья, кустарники, травы; б) капуста, морковь, репа, свекла; в) подосиновики, опята, сыроежки; г) луч, отрезок, квадрат, окружность, треугольник; д) птицы, звери, насекомые, рыбы; е) натуральное число, целое число, рациональное число. 5. Выясните, в каких случаях истинно высказывание: «Понятие В есть обобщение понятия А», если: а) А: «отрезок», В: «прямая»; б) А: «натуральное число», В: «целое число»; в) А: «архитектура», В: «искусство»; г) А: «минута», В: «час»; д) А: «рыба», В: «животное»; е) А: «окружность», В: «круг». 6. Выясните, в каких случаях истинно высказывание: «Поня¬тие А является видовым по отношению к понятию Б», если: а) А: «луч», В: «прямая»; б) А: «насекомое», В: «животное»; в) А: «лист», В: «растение»; г) А: «месяц», В: «год»; д) А: «трава», В: «растение»; е) А: «книга», В: «глава книги»; ж) А: «документальный фильм», В: «художественный фильм»; з) А: «треугольник», В: «многоугольник». 7. Проверьте, является ли понятие В обобщением понятия А, если: а) А: «тополь», В: «лиственное дерево»; б) А: «день», В: «неделя». 6. В следующих определениях выделите определяемое понятие, родовое для него понятие и видовое отличие: а) Медиана – это отрезок, соединяющий вершину треугольника с серединой противолежащей стороны. б) Угол – это часть плоскости, ограниченная двумя лучами, исходящими из одной точки. 8. Дайте определение понятия: а) глагола; б) имени существительного; в) имени прилагательного; г) многоугольника; д) прямоугольника; е) треугольника; ж) квадрата; з) окружности; и) круга; к) отрезка; л) луча; м) ломаной линии; н) равнобедренного треугольника; о) равностороннего треугольника. 9. Найдите ошибки в следующих определениях: а) отрезок – это прямая, ограниченная с двух сторон; б) окружность – это граница круга, а круг – это фигура, ограниченная окружностью; в) математика – это наука; г) дуб – это дерево, которое растет в лесу. 10. Изобразите с помощью кругов Эйлера отношения между объемами понятий: а) «треугольник», «прямоугольный треугольник», «равнобедренный треугольник»; б) «треугольник», «равносторонний треугольник», «равнобедренный треугольник»; в) «прямые, лежащие в одной плоскости», «пересекающиеся прямые», «параллельные прямые»; г) «прямые пространства», «параллельные прямые», «пересекающиеся прямые»; д) «русский алфавит», «гласные буквы», «согласные буквы»; е) «часть речи», «имя существительное», «имя прилагательное», «глагол», «наречие». Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	6

2.2. Системы счисления ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. Запишите число в виде десятичной записи и в виде суммы разрядных слагаемых: 4512, 2205. 2. Вычислите значения выражений, представив числа в развернутой форме: а) 326 + 758 + 374; б) (3128 + 7289) – (1028 + 5285). 3. Разность между наибольшим трехзначным числом и задуманным в 2 раза больше разности между задуманным числом и наибольшим двузначным числом. Найдите задуманное число. 4. Выполните сложение столбиком, объясняя каждый шаг алгоритма: 543290 + 37826. 5. Выполните вычитание столбиком, объясняя каждый шаг алгоритма: 3567 – 1209. 6. Выполните умножение столбиком, объясняя каждый шаг алгоритма 452 · 23. 7. Выполните деление уголком, объясняя каждый шаг алгоритма: 46161 : 223. 8. Перевести число из восьмеричной в десятичную систему счисления: 4457. 9. Перевести число из десятичной в двоичную систему счисления: 8525. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	6
3. Текстовая задача и процесс её решения	***20***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	

3.1. Моделирование в процессе решения текстовых задач. ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:***	10

Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач:
1. Решите различными способами (практическим, арифметическим, алгебраическим, графическим) следующую задачу: «В гараже стояло 10 машин. После того, как несколько машин уехало, осталось 6. Сколько машин выехало из гаража?».
2. С противоположных концов катка длиной 180 м бегут навстречу друг другу два мальчика. Через сколько секунд они встретятся, если начнут бег одновременно и если один пробегает 9 м в секунду, а другой 6 м в секунду?
Объясните, используя условия данной задачи, смысл следующих выражений: а) 9+6; б)180:9; в) 180:6; г) 180:(9+6). Какое из этих выражений является решающей моделью данной задачи?
3. Запишите решение задачи в виде выражения:
а) Самолет пролетел за 2 ч а км. Сколько километров он пролетит за 5 ч?
б) Из двух городов, расстояние между которыми 9 км, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовой и встретились через t ч. Скорость легкового автомобиля V км/ч. Найдите скорость грузовика.
в) Из двух городов одновременно навстречу друг другу выехали автомобиль и мотоцикл и встретились через t ч. Найдите расстояние между городами, если скорость автомобиля V1 км/ч, а скорость мотоцикла V2 км/ч.
4. Два пассажира метро, начавшие одновременно один спуск, другой подъем на движущихся лестницах метро, поравнялись через 30 с. Вычислите длину лестницы, если скорость ее движения 1 м/с.Решите задачу двумя арифметическими способами.
5. Расстояние между городами А и В 520 км. В 8 ч из А в В выехал автобус со скоростью 56 км/ч, а в 11 ч того же дня из В в А выехал грузовой автомобиль со скоростью 32 км/ч. На каком расстоянии от А встретятся машины? Решение задачи запишите по действиям и в виде выражения.
6. Из двух городов, расстояние между которыми 960 км, вышли одновременно навстречу друг другу два поезда и встретились через 8 ч после выхода. Найдите скорость каждого поезда, если один проходил в час на 16 км больше другого.
7. Решите нижеприведенные задачи арифметическим методом; решение запишите по действиям с пояснениями.
а) Из А в В выехал мотоциклист, проезжавший в час 48 км. Через 45 мин из В в А выехал другой мотоциклист, скорость которого была 50 км/ч. Зная, что расстояние АВ равно 330 км, найдите, на каком расстоянии от В мотоциклисты встретятся.
б) Из двух городов, расстояние между которыми 484 км, выехали одновременно навстречу друг другу велосипедист и мотоциклист. Через 4 ч расстояние между ними оказалось 292 км. Определите скорость велосипедиста и мотоциклиста, если скорость мотоциклиста в 3 раза больше скорости велосипедиста.
8. Установите, достаточно ли данных для ответа на требование задачи:
а) Из двух сел, расстояние между которыми 36 км, вышли одновременно навстречу друг другу два пешехода и встретились. Скорость одного пешехода 4 км/ч. С какой скоростью шел другой пешеход?
б) Расстояние между станциями 780 км. Одновременно навстречу друг другу с этих станций вышли два поезда и через 6 ч встретились. Найдите скорость каждого поезда, если скорость одного из них на 10 км/ч больше скорости другого.
В случае если нельзя ответить на требование задачи, дополните ее условие недостающими данными и решите задачу.
9. Есть ли среди нижеприведенных задачи с лишними данными:
а) Расстояние между плотом и катером, которые движутся по р навстречу друг другу, 52 км. Скорость плота 4 км/ч, а скорость кат 9 км/ч. Как изменится расстояние между ними через час?
б) Почтальон живет на расстоянии 24 км от почтового отделен Путь от дома до почты он проехал за 3 ч на велосипеде со скоростью 8 км/ч, а обратный путь по той же дороге он проехал со скоростью 6 км/ч. На какой путь почтальон потратил меньше времени и на сколько часов?
В случае если в задаче есть лишние данные, то исключите их и запишите получившуюся задачу.
10. Два теплохода отправились одновременно от пристани в одном и том же направлении. Скорость одного теплохода 25 км/ч, другого 20 км/ч. Первый пришел к конечной остановке на 4 ч раньше, чем второй. Найдите расстояние между пристанью и конечной остановкой.
Постройте вспомогательную модель задачи, используя таблицу. Объясните, используя условие данной задачи, смысл следующих выражений: а) 20 * 4; б)25-20; в) (20 * 4) : (25-20). Есть ли среди этих выражений решающая модель задачи? Запишите решение задачи в виде выражения и найдите его значение. Выполните проверку, решив задачу алгебраическим методом.

Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14

3.2. Решение задач на части, движение и другие процессы ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. Расстояние между двумя городами 900 км. Два поезда вышли из этих городов навстречу друг другу со скоростями 60 км/ч и 80 км/ч. На каком расстоянии друг от друга были поезда через 2 часа? 2. Велосипедист и мотоциклист выехали одновременно из одного пункта в одном направлении. Скорость мотоциклиста 40 км/ч, а велосипедиста 12 км/ч. Через сколько часов расстояние между ними будет 56 км? 3. В канистре было 20 л бензина. Когда отлили несколько литров, то в ней осталось в 4 раза больше бензина, чем отлили. Сколько литров бензина осталось в канистре? Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	10
4. Соответствия. Функции. Отношения	***8***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: В.1 (ОПК.8.3), У.1 (ОПК.8.2), З.1 (ОПК.8.1)	
4.1. Соответствие между двумя множествами ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. Запишите множества X и Y, между которыми установлено соответствие S={(3,7),(6,10),(8,12),(15,19),(22,26)}. Задайте это соответствие в словесной форме и в форме равенства. 2. Учащимся дано задание решить уравнения: x - 3 = 17; 12 : x = 6; x : 4 = 8; 27 - x = 7. Соответствие между какими множествами будет установлено при выполнении этого задания? Является ли оно взаимно-однозначным; функциональным? Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4
4.2. Числовые функции. Бинарные отношения на множестве ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. Функция задана уравнением y = 2x - 4. Область ее определения – множество {0,1,2,3,4,5}. Найдите множество значений этой функции. 2. Постройте график функции y = 5 - x, если ее область определения X такова: а) X = {0,1,2,3,4,5}; б) X = [0;5]; в) X = R. 3. Каким видом пропорциональности представлена зависимость между величинами в задаче: Из куска ткани длиной 24 м сшили 8 одинаковых костюмов. Сколько потребуется ткани на 32 таких же костюма? Решите задачу двумя способами (используя определение и свойство соответствующего вида пропорциональности). 4. На множестве X={2, 3, 4, 5, 6} задано отношение "x кратно y". Постройте графы этих отношений. Постройте графики данных отношений на координатной плоскости. Задайте данные отношения, используя математические символы. Перечислите все пары чисел из множества X, находящихся в заданных отношениях. 2. Какие из следующих отношений антисимметричны на множестве X={2, 4, 6, 8}: а) {(2,4), (4,6), (6,8), (2,6)}; б) {(2,4), (4,6), (4,4), (6,2)}; в) {(2,4), (4,6), (6,4), (6,8)}. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	4
5. Выражения. Уравнения. Неравенства	***16***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	

5.1. Выражения. Числовые равенства и неравенства ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. Сравните выражения: а. 36 : 9 +18 · 3 и 11 · 9 - 120 : 3. б. 18543 + (37 + 84) и 18543 + (29 + 84). в. 6545 : 5 + 121 и 101 · 3 - 4. 2. Купили 12 тетрадей по 30 р. каждая и 8 блокнотов по 40 р. за штуку. Какой смысл имеют следующие выражения: а) 12 · 30; б) 8 · 40; в) 12 - 8; г) 40 - 30; д) 12 · 30 + 8 · 40; е) 12 · 30 - 8 · 40. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	8
5.2. Уравнения и неравенства с одной переменной ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. Решите уравнения, поясняя каждый шаг решения с позиций правил нахождения неизвестых компонентов действий: а) (x + 70) · 4 = 328; б) 560 : (x + 9) = 56. 2. Решите неравенство, объясняя каждый шаг решения: (0,4x - 2) - (1,5x + 1) ≥ 3,6 + (-4x - 0,8). 3. Решите задачу, составив уравнение: Если к числу прибавить его половину, а из этого результата вычесть 20, то получим четверть первоначального числа. Что это за число? Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	8
6. Делимость чисел	***16***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2), В.1 (ОПК.8.3)	
6.1. Отношение делимости и его свойства. Признаки делимости ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. В записи чисел *734, 4*37, 106*, 179*, 54*0, 5*31 на место * вставьте такие цифры, чтобы а) получившиеся числа делились на 9; б) получившиеся числа делились на 3, но не делились на 9. 2. Докажите, что разность квадратов двух последовательных натуральных чисел есть число нечетное. 3. Делятся ли на 4 следующие числа? Почему? а) 3564; б) 3546; в) 3456. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	8
6.2. Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. Разложите числа на простые множители: 124; 588. 2. Представьте в каноническом виде числа: 216; 594. 3. Найдите наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель чисел, представив их в каноническом виде: 324, 144 и 432. 4. Используя алгоритм Евклида, найдите наибольший общий делитель чисел: 846 и 246. 5. Являются ли взаимно простыми числа: 35 и 40? Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	8
7. Различные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел	***24***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: В.1 (ОПК.8.3), З.1 (ОПК.8.1), У.1 (ОПК.8.2)	

7.1.	Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и операций над ними ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. Придумайте множества C и B, для которых выполняются условие: n(C) = n(B) = 6 и C = B. 2. Используя теоретико-множественный подход к числу, объясните, что 5 = 5. 3. Приведите теоретико-множественное обоснование суммы: 3 + 4 + 6. смысл суммы, разности, произведения, частного". Примеры задач: 4. Объясните с теоретико-множественной позиции, почему данная задача решается сложением: В одной коробке осталось 6 конфет, а в другой – 12. Сколько конфет осталось в двух коробках? 5. Объясните с теоретико-множественной позиции, почему данная задача решается вычитанием: У лодочной станции было 17 лодок. Когда несколько лодок отправились по реке, то осталось 9 лодок. Сколько лодок отправились по реке? 6. Объясните с теоретико-множественной позиции, почему данная задача решается умножением: Для кружка рисования купили 8 коробок цветных карандашей по 6 штук в каждой коробке. Сколько карандашей купили? 7. Объясните с теоретико-множественной позиции, почему данная задача решается делением: Маша наклеила 24 открытки на 6 страницах альбома, поровну на каждую страницу. Сколько открыток наклеила Маша на одну страницу альбома? Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	8
7.2.	Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. Натуральное число как мера величины ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. Какие свойства сложения и известные значения сумм использует ученик, вычисляя значение суммы 6 + 7 "по частям": 6 + 7 = 6 + (4 + 3). 2. Докажите, что если: 2 + 3 = 5, а 5 + 4 = 9, то 2 + 3 + 4 = 9. 3. Докажите методом математической индукции, что для любого натурального n имеют место равенства: 1 + 2 + 3 + ... + n = n(n+1)/2. 4. О каких величинах идет речь в предложениях: а) В одной банке 9 кг меда, а в другой – 6 кг. б) Высота сосны 15 м, а тополя 10 м. 5. Сравните следующие величины: а) 6 мин 3 с и 362 с; б) 256 ц и 25 т. 6. Найдите значения выражений там, где это возможно: а) 3 км 867 м + 17 км 589 м; б) 8 т 36 ц – 4 т 18 ц. 7. Решите задачи. Какие величины в них используются? а. Из толстой железной проволоки в мастерской могут сделать цепь, состоящую из 80 или 100 звеньев. Если сделать цепь из 100 звеньев, то каждое звено её будет на 5 г легче, чем в том случае, если бы цепь сделали из 80 звеньев. Какую массу имеет проволока? б. Яша идёт от дома до школы 30 мин, а Петя – 40 мин. Петя вышел из дома на 5 мин раньше Яши. Через сколько минут Яша догонит Петю? в. 30 пирожных стоят на 30 руб. дороже, чем 40 пирожков. Те же 30 пирожных стоят на 21 руб. дороже, чем 50 таких же пирожков. Сколько стоят одно пирожное и один пирожок? г. Из двух труб в бочку течёт вода. Одной первой трубой бочка наполнилась бы водой за 24 мин, второй – за 15 мин. Однако в бочке дыра, из которой вся вода вытечет за 2 часа. Наполнится ли бочка и за какое время, если будет наполняться из обеих труб и вода будет вытекать в дыру? Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	8

7.3. Расширение множества целых неотрицательных чисел ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. Найдите значение выражения: (3,28 - (-1,52)) : ((-24) + (-1,3)) · (-0,04). 2. Турист прошел в первый день 10/31 всего пути, во второй 9/10 того, что прошел в первый день, а в третий день он прошел на 12 км больше, чем во второй день. Сколько километров прошел турист в каждый из трех дней? 3. Найдите 18% от числа 25. 4. Найдите число, если 16% его равны 4,5. 5. Увеличьте число 130 на 7%. 6. Уменьшите число 20 на 3%. 7. Число увеличили на 8% и получили 27. Какое число было первоначально? 8. Установите, какие из дробей нельзя записать в виде конечной десятичной дроби: 3/24; 4/5; 7/16; 25/36. 9. Постройте отрезок, квадрат длины которого равен 5. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	8
8. Геометрические фигуры и величины	***16***
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ОПК-8: В.1 (ОПК.8.3), У.1 (ОПК.8.2), З.1 (ОПК.8.1)	

8.1.	Геометрические фигуры и их свойства ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. Точки A, B и C лежат на одной прямой. Известно, что AB = 4,3 см, AC = 7,5 см, BC = 3,2 см. Может ли точка A лежать между точками B и C? Может ли точка C лежать между точками A и B? Какая из трех точек A, B или C лежит между двумя другими? 2. Может ли луч c проходить между сторонами угла (ab), если: а) $\angle(ac) = 100°$, $\angle(cb) = 90°$; б) $\angle(ac) = 30°$, $\angle(cb) = 80°$, $\angle(ab) = 50°$; в) угол (ac) больше (ab)? 3. Могут ли два смежных угла быть оба: а) острыми; б) тупыми; в) прямыми? Ответ обоснуйте. 4. Сколько прямых углов может иметь параллелограмм? Почему? 5. На диагонали AC квадрата ABCD взята точка M так, что AM = AB. Через точку M проведена прямая перпендикулярная к прямой AC и пересекающая BC в точке H. Доказать, что BH = HM = MC. 6. Найти углы B и D трапеции ABCD с основаниями AD и BC, если угол BAD равен 62°, а угол BCD – 119°. 7. Постройте треугольник по трем сторонам. 8. Впишите окружность в данный треугольник. 9. Докажите, что движение переводит: а) окружность в окружность того же радиуса; б) треугольник в равный ему треугольник; в) параллелограмм в равный ему параллелограмм. 10. Докажите, что если четырехугольник имеет центр симметрии, то этот четырехугольник - параллелограмм. 11. Докажите, что что параллельный перенос может быть получен как результат двух осевых симметрий с параллельными осями. 12. В данном многограннике вершин 11, а ребер на 9 больше. Сколько граней имеет данный многогранник? Изобразите его. 13. Три куба с рёбрами 3, 4 и 5 переплавлены в один куб. Какую длину имеет ребро этого куба? 14. Длины трёх ребер прямоугольного параллелепипеда, сходящихся в одной вершине, равны 2, 3 и 4 см. Постройте развертку этого параллелепипеда и найдите: а) сумму длин всех его ребер; б) площадь его поверхности. 15. Найдите площадь поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 6 и 8, и боковым ребром, равным 10. 16. В конусе с образующей 10 см угол между высотой и образующей равен 45°. Чему равна площадь осевого сечения? 17. Радиус основания цилиндра равен высоте цилиндра. Во сколько раз площадь боковой поверхности цилиндра больше площади основания? 18. Высота конуса равна 4 см, а образующая – 5 см. Какова площадь всей поверхности конуса? Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	8

8.2.	Геометрические величины ***Задание для самостоятельного выполнения студентом:*** Подготовка к контрольной работе. Решение задач по теме. Примеры задач: 1. На прямой АВ отмечена точка С. Найдите длину отрезка ВС, если: а) АВ = 1,5 м, АС = 0,3 м; б) АВ = 2 см, АС = 4,4 см. Рассмотрите все возможные случаи. 2. Сумма двух углов, которые получаются при пересечении двух прямых, равна 50°. Найдите все углы, получающиеся при пересечении этих прямых. 3. Как изменится площадь квадрата, если каждую его сторону увеличить в 3 раза. 4. Во сколько раз надо увеличить высоту цилиндра, не меняя основание, чтобы объём увеличился в n раз? Во сколько раз надо увеличит радиус основания цилиндра, не меняя высоту, чтобы объём увеличился в n раз? 5. Расстояние от пункта А до пункта В равно 7 км., а от пункта В до пункта С вдвое больше. Каково наибольшее и наименьшее расстояние от пункта А до пункта С? 6. Бамбук высотой в 10 футов переломлен на некоторой высоте. Конец его касается земли на расстоянии 3 футов от основания. На какой высоте переломлен бамбук? 7. Найдите угол между биссектрисами смежных углов. 8. На клетчатой бумаге начертите произвольную трапецию. Используя эту бумагу как палетку, найдите площадь трапеции. Измерив основания и высоту, найдите площадь по известной формуле. Сравните результаты определения площади. 9. Куча щебня имеет коническую форму, радиус основания которой 2 м, в образующая 3,5 м. Найдите объём кучи щебня. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14	8

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
	Основная литература	
1	Грес, П. В. Математика для бакалавров. Универсальный курс для студентов гуманитарных направлений : учебное пособие / П. В. Грес. — Москва : Логос, 2013. — 288 c. — ISBN 978-5-98704-751-4.	http://www.iprbookshop.ru/16957.html
2	Чулков, П. В. Практические занятия по элементарной математике : учебное пособие / П. В. Чулков. — Москва : Прометей, 2012. — 102 c. — ISBN 978-5-4263-0121-4.	http://www.iprbookshop.ru/18603.html
3	Стойлова, Л. П. Задачник-практикум по математике. Книга 1. Часть I–II / Л. П. Стойлова. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2012. — 148 c. — ISBN 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/26480.html
4	Задачник-практикум по математике. Книга 2. Часть III– IV / Е. А. Конобеева, Т.А. Конобеева, Л. П. Стойлова, И. В. Шадрина. — Москва : Московский городской педагогический университет, 2012. — 116 c. — ISBN 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/26481.html
5	Буцык С.В. Математика для студентов-гуманитариев [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Буцык. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск: Челябинский государственный институт культуры, 2011. — 92 c. — ISBN 978-5-94839-294-3.	http://www.iprbookshop.ru/56433.html
6	Окунева Е.О. Математика для психологов [Электронный ресурс] / Е.О. Окунева, Д.А. Глухов, С.И. Моисеев. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский филиал Московского гуманитарно-экономического института, 2014. — 88 c. — 2227-8397.	http://www.iprbookshop.ru/44605.html
	Дополнительная литература	
7	Данилов, А. М. Математика : учебное пособие / А. М. Данилов, И. А. Гарькина. — Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. — 204 c. — ISBN 978-5-9282-0797-7.	http://www.iprbookshop.ru/23097.html
8	Гарькина. — Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, ЭБС АСВ, 2012. — 204 c. — ISBN 978-5-9282-0797-7.	http://www.iprbookshop.ru/23097.html
9	Майсеня, Л. И. Справочник по математике : основные понятия и формулы / Л. И. Майсеня. — Минск : Вышэйшая школа, 2012. — 399 c. — ISBN 978-985-06-2035-4	http://www.iprbookshop.ru/20281.html
10	Ковалёва, Л. Ф. Дискретная математика в задачах : учебное пособие / Л. Ф. Ковалёва. — Москва : Евразийский открытый институт, 2011. — 142 c. — ISBN 978-5-374-00514-1	http://www.iprbookshop.ru/10660.html
11	Балюкевич, Э. Л. Дискретная математика : учебное пособие / Э. Л. Балюкевич, Л. Ф. Ковалева, А. Н. Романников. — Москва : Евразийский открытый институт, 2012. — 173 c. — ISBN 5-7764-0252-2.	http://www.iprbookshop.ru/10661.html

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС		
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Контрольная работа по разделу/теме	Зачет/Экзамен
ОПК-8		
З.1 (ОПК.8.1)	+	+
У.1 (ОПК.8.2)	+	+
В.1 (ОПК.8.3)	+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Множества и операции над ними":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа:
1. Изобразите с помощью кругов Эйлера следующие множества:
а. Числа, кратные 3.
б. Числа, кратные 5.
2. Изобразить на координатной прямой множество решений неравенства, если x - действительное число:
а) $x \geq 7,5$;
б) $-3 \leq x < 2,5$.
3. Даны множества A, B и C. Изобразите отношения между множествами с помощью кругов Эйлера.
A={a,b,c,d,e,f}, B={c,d,e,f}, C={c,d};
4. На множестве четырехугольников рассматриваются два свойства.
На какие классы разобьется множество этих свойств? Начертите по два четырехугольника каждого класса.
а) «быть прямоугольником» и «быть ромбом»;
б) «быть прямоугольником» и «быть трапецией».
2. Представьте в виде графа и таблицы декартово произведение множеств A×B, A={x,y}, B={k,m,n}.
5. Ученик начертил 10 параллелограммов, среди них оказалось 6 ромбов, 5 прямоугольников и 3 квадрата. Есть ли среди начерченных паераллелограммов фигуры, которые не являются ни ромбами, ни прямоугольниками? Если есть, то сколько их?
6. В классе 30 учеников, из них 15 учеников посещает химический кружок, 11 – биологический, 4 ученика – и химический, и биологический. 5 учеников участвуют в работе математического и химического кружка, а 3 – математического и биологического. Все три кружка посещает 1 ученик. Остальные учащиеся занимаются только в математическом кружке. Сколько всего учеников занимаются в математическом кружке?
Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Математические понятия. Системы счисления":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа:
1. Запишите число в виде десятичной записи и в виде суммы разрядных слагаемых: 2580, 10101.
2. Вычислите значения выражений, представив числа в развернутой форме:
а) 684+353+647;
б) 15395 – (4375 – 1297).
3. Выполните вычитание столбиком, объясняя каждый шаг алгоритма:
а) 74538 – 3229.
4. Выполните деление уголком, объясняя каждый шаг алгоритма: 6156:228.

5. Найдите четырехзначное число, если сумма цифр в записи этого числа равна 24, а каждая последующая цифра (начиная с единиц) меньше предыдущей на 2.
6. Перевести числа в десятичную систему счисления из шестнадцатеричной: AFF45.

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Текстовая задача и процесс её решения":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа:
1. В типографии было 5000 кг бумаги. В первый месяц израсходовали 1600 кг бумаги, во второй – на 350 кг меньше. Сколько килограммов бумаги осталось в типографии?
2. Решите задачу различными алгебраическими способами: На трех полках всего стоит 96 книг. На первой полке на 4 книги меньше, чем на второй, а на третьей – в два раза меньше, чем на первой и второй вместе. Сколько книг стоит на каждой полке?
3. Для каждой задачи постройте вспомогательную модель, решение запишите по действиям с пояснением или числовым выражением, выполните проверку:
а. В трех ящиках было 110 кг яблок. В первом ящике на 35 кг яблок больше, чем во втором, а во втором на 15 кг больше, чем в третьем. Сколько килограммов яблок в каждом ящике?
б. В 9 ч утра два катера отошли от пристани в противоположных направлениях. В 14 ч расстояние между ними было 320 км. С какой скоростью шел первый катер, если скорость второго была 45 км/ч.
в. В рукописи 42 страницы. Одна машинистка перепечатает рукопись за 3 ч, а вторая за 6 ч. За сколько часов машинистки перепечатают рукопись при совместной работе.

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Соответствия. Функции. Отношения":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа:
1. Решите задачу: «Петя и Катя читают одну книгу. За то время, за которое Петя прочитывает 3 страницы, Катя прочитывает 6. Сколько страниц прочитала Катя за то время, за которое Петя прочитал 18 страниц?». Какое соответствие между величинами приводит к ее решению?
2. Используя определение равномощных множеств, окажите, что следующие множества являются равномощными: X={a, b, c, d}, Y={x, y, z, p}.
3. Каким видом пропорциональности представлена зависимость между величинами в задаче: В первый день магазин продал 8 одинаковых портфелей и получил за них 3200 р. Во второй день было продано 4 таких же портфеля. Сколько денег получили за портфели во второй день? Решите задачу двумя способами (используя определение и свойство соответствующего вида пропорциональности).
4. Постройте графики следующих функций при условии, что они заданы на множестве R действительных чисел:
а) y = x;
б) y = 3;
в) x = 5;
г) y = 0.
5. Изучая математику в начальных классах, учащиеся выполняют задание: периметр квадрата а см. Запиши выражение, обозначающее длину стороны этого квадрата, и найдите его значение, если а = 8, а = 12, а = 16.
6. Каким видом пропорциональности представлена зависимость между величинами в задаче: Велосипедист ехал со скоростью 12 км/ч и был в пути 2 ч. Сколько времени потребуется пешеходу, чтобы пройти это расстояние со скоростью 4 км/ч. Решите задачу двумя способами (используя определение и свойство соответствующего вида пропорциональности).

Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Выражения. Уравнения. Неравенства":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа:
1. Составьте выражение для решения задачи:
Было куплено 5 тетрадей по 8 рублей и 2 тетради по 15 рублей. Сколько стоила вся покупка?
2. Решите уравнения, поясняя каждый шаг решения с позиций правил нахождения неизвестых компонентов действий:
а) (x - 13581) : 709 = 306;
б) 240 : (70 - x) = 4.
3. Решите задачу, составив уравнение: Лодка по течению плыла 2,5 часа, а против течения – 3,6 часа. Расстояние, которое прошла лодка по течению, на 7,6 км меньше, чем расстояние, которое она прошла против течения. Найти собственную скорость лодки, если скорость течения 2 км/ч.
4. Решите задачу, составив числовое выражение: Школа заказала для экскурсии 9 автобусов из расчета 32 человека на автобус, но автобусов пришло на 1 меньше. Сколько человек пришлось посадить в каждый автобус?
5. Решите задачу, составив уравнение: Есть кусок сплава меди с оловом массой 12 кг, содержащий 45% меди. Сколько чистого олова необходимо прибавить к этому куску, чтобы получившийся новый сплав содержал 40%

меди?
6. Решите задачу, составив систему уравнений: У мальчика в коллекции есть жуки и пауки – всего 8 штук. Если пересчитать все ноги в коллекции. То их окажется 54. Сколько в коллекции жуков и сколько пауков?
Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Делимость чисел":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа:
1. Докажите, что сумма двух четных чисел есть число четное.
2. Разложите числа на простые множители: 2700; 3780.
3. Найдите наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное чисел, представив их в каноническом виде: 7200 и 1080.
4. Докажите, что числа взаимно простые: 864 и 875.
5. Докажите, что разность между трехзначным числом и числом, составленным из тех же цифр, но взятых в обратном порядке, делится на 9.
6. Используя алгоритм Евклида, найдите наибольший общий делитель чисел: 588 и 1960.
7. Представьте в каноническом виде числа: 729 и 2348.
8. Решите задачу: Для поездки за город было заказано несколько автобусов с одинаковым числом мест в каждом автобусе. 376 человек поехали в лес, а 423 – на озеро. Все места в автобусах были заняты, и ни одного человека не осталось без места. Сколько автобусов было заказано и сколько человек было в каждом автобусе. Какое понятие делимости используется при решении задачи?
Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Различные подходы к построению множества целых неотрицательных чисел":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа:
1. Обоснуйте выбор действий при решении данных задач:
а. В вазе лежало 9 груш, их было на 3 больше, чем яблок. Сколько яблок лежало в вазе?
б. У девочки были шары. Когда 2 из них она подарила, у нее осталось 5 шариков. Сколько шариков было у девочки?
в. Для кружка рисования купили 8 коробок цветных карандашей по 6 штук в каждой коробке. Сколько карандашей купили?
г. Фотограф сделал 28 фотографий и разложил их в конверты по 4 фотографии в каждый. Сколько конвертов ему потребовалось?
2. Объясните с теоретико-множественной позиции, почему данная задача решается сложением: Из стопки тетрадей дежурный сначала взял 12 тетрадей, а потом – 8. Сколько тетрадей взял дежурный из стопки?
3. Объясните с теоретико-множественной позиции, почему данная задача решается вычитанием: 1. В саду росло 12 кустов малины, 3 куста засохли. Сколько кустов малины осталось в саду?
4. Объясните с теоретико-множественной позиции, почему данная задача решается умножением: Для украшения ёлки девочка вырезала 4 звёздочки, а флажков в 3 раза больше. Сколько флажков вырезала девочка?
5. Объясните с теоретико-множественной позиции, почему данная задача решается делением: 4. В военно-морском параде участвовало 4 крейсера и 16 линкоров. Во сколько раз линкоров на параде было больше, чем крейсеров?
6. Обоснуйте выбор действий при решении задач.
а. Продавец киоска раскладывал 54 журнала для взрослых и 45 журналов для детей на 9 полок, поровну на каждую полку. Сколько журналов стояло на каждой полке?
б. В классной библиотеке было 65 книг. По две книги взяли 10 человек. Сколько книг осталось?
7. Докажите, используя метод математической индукции, что для любого натурального числа n верно равенство: $1 \cdot 2 \cdot 3 + 2 \cdot 3 \cdot 4 + ... + n(n + 1)(n + 2) = n(n + 1)(n + 2)(n + 3)/4$.
9. Сравните следующие величины:
а) 72 км/ч и 1000 м/мин;
б) 540 дм 60 см и 55 м.
10. Расположите в порядке убывания 150 км 7 м, 150 070 м, 1 500 700 см, 15 070 000 см, 1 507 070 дм.
11. Найдите значения выражений там, где это возможно:
а) 6 кг 730 г · 7;
б) 18 мин – 15 с.
12. Используя метод математической индукции докажите, что $1 \cdot 2 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + ... + n(n + 1) = n(n + 1)(n + 2)/3$.
13. Решите задачи и поясните, какие величины в них использовались:
а. Масса сосновой шпалы 27,8 кг, а дубовой 45,5 кг. Масса доставленных шпал равна 384,2 кг. Сколько среди этих шпал сосновых и сколько дубовых?
б. Дочери в настоящее время 8 лет, а матери – 38. Через сколько лет мать будет втрое старше дочери?
в. По дороге в одном и том же направлении идут два мальчика. В начале расстояние между ними было 2 км, но так как скорость идущего впереди мальчика 4 км/ч, а скорость второго 5 км/ч, то второй нагоняет первого. С начала движения до того, как второй мальчик догонит первого, между ними бегает собака со средней

скоростью 8 км/ч. От идущего позади мальчика она бежит к идущему впереди, добежав, возвращается обратно, и так бегает до тех пор, пока мальчики не окажутся рядом. Какое расстояние пробежит за все это время собака?
14. Вычислите: 3/11; 11/10; 9/8; 7/12; 8/7; 10/7; 7/9.
15. Число уменьшили на 14% и получили 137,6. Какое число было первоначально?
16. Выберите единицу длины и постройте отрезок, длина которого выражается дробью 15/4.
17. Вычислите наиболее рациональным способом значение выражения: 14,7 · 5,9 + 14,7 · 1,7 - 7,6 · 4,7.
18. Магазин продал в первый день 160 кг яблок, что составило 1/3 всех яблок, во второй день – 4/5 оставшихся яблок. Сколько килограммов яблок осталось продать?
19. Собрали 100 кг грибов с содержанием воды 99%. Подсушив грибы, их влажность довели до 98%. Сколько килограммов подсушенных грибов получили?
20. Прямоугольник разделили на 8 равных частей. Сначала закрасили 1/2 прямоугольника, потом 1/4, затем 1/8.
Весь ли прямоугольник закрасили?
21. Число увеличили на 27%, полученный результат уменьшили на 27% и получили 101 981. Какое число было первоначально? Изменится ли результат, если бы действия над тем же числом выполнялись в обратном порядке?
Количество баллов: 10

Типовые задания к разделу "Геометрические фигуры и величины":

1. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа:
1. Могут ли точки A, B и C лежать на одной прямой, если длина большего отрезка AB меньше суммы длин отрезков AC и BC? Ответ обоснуйте.
2. Между сторонами угла (ab), равного 60°, проходит луч c. Найдите углы (ac) и (bc), если угол (ac) на 30° больше угла (bc).
3. Постройте квадрат по его диагонали.
4. Постройте параллелограмм по двум сторонам и углу между ними.
5. Даны равнобедренный прямоугольный треугольник ABK, с прямым углом K, катетом AK =12 см. и квадрат KDEF такой, что две его стороны лежат на катетах, а вершина E – на гипотенузе треугольника. Найти периметр квадрата.
6. Найти стороны четырехугольника, если его периметр равен 100 см., первая сторона больше второй на 10 см. и на столько же меньше третьей стороны, а четвертая в три раза больше второй.
7. Могут ли при движении разные прямые переходить в одну прямую?
8. Постройте треугольник по двум сторонам и медиане, проведенной к одной из этих сторон.
9. Постройте прямоугольник по диагонали и углу между диагоналями.
10. Найти основание равнобедренного треугольника, если центр вписанной в него окружности делит высоту, проведенную к основанию, в отношении 13:6, считая от вершины, а боковая сторона равна 26 см.
11. Окружность разделена в отношении 1:2:3, и точки деления соединены между собой отрезками. Определить углы полученного треугольника.
12. Сколько спиц в колесе, если каждый из углов, расположенный между двумя соседними спицами, равен 18°?
13. Какой угол образуют часовая и минутная стрелки, если часы показывают 2 ч и 15 мин.?
14. В треугольной пластине нужно так просверлить отверстие, чтобы оно было равноудалено от ее сторон. Где находится центр этого отверстия?
15. В данном многограннике 10 граней, а ребер в 2 раза больше. Сколько вершин имеет этот многогранник? Изобразите его.
16. У правильной треугольной пирамиды плоские углы при вершине равны 60°. Какими будут её боковые грани?
17. Сколько разных параллелепипедов можно сложить из 4 одинаковых кубиков? Чему будут равны площади их
поверхности, если ребро каждого кубика равно 3 см?
18. У правильной четырехугольной пирамиды плоские углы при вершине равны 60°. Боковое ребро пирамиды равно 10 см. Чему равна площадь ее основания?
19. Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, сторона основания которой равна 5, а высота – 10.
20. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, боковое ребро равно 5. Найдите объем призмы.
21. Диагональ основания правильной четырехугольной пирамиды равна 18 см, высота пирамиды равна 12 см. Чему равно боковое ребро пирамиды?
22. Пирамида Хеопса, построенная в Древнем Египте 3 тыс. лет назад, имеет форму правильной четырехугольной пирамиды. Её высота 146 м, а боковое ребро равно 220 м. Чему равна площадь основания этой пирамиды?
23. Требуется переплавить в один шар два чугунных шара с диаметрами 25 и 35 см. Найдите диаметр нового шара.

24. Точки A, B и C лежат на одной прямой. Найдите длину отрезка BC, если AB = 2,7 м, AC = 3,2 м. Сколько решений имеет задача?
25. Найдите угол между биссектрисой и продолжением одной из сторон данного угла, равного:
а) 50°;
б) 90°;
в) 150°.
26. Квадрат и ромб имеют одинаковые периметры. Какая из фигур имеет большую площадь? Ответ обоснуйте.
27. Измерения прямоугольного параллелепипеда 15, 50 и 36 м. Найдите ребро равновеликого ему куба.
28. Ученику, работающему в столярной мастерской дали доску длиной 3 м и сказали, что надо разрезать её поперёк на 2 части так, чтобы число метров в большей части было равно числу дециметров в меньшей, как ученик должен разрезать эту доску?
29. Сколько спиц в колесе, если каждый из углов, расположенный между двумя соседними спицами, равен 18°?
30. На клетчатой бумаге начертить произвольную замкнутую линию. Используя эту бумагу как палетку, найдите
площадь фигуры, ограниченной этой линией, если сторона клетки «палетки» равна 1 см; 0,5 см.
Количество баллов: 10

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Дифференцированный зачет

Вопросы к зачету:

1. Понятие множества и элемента множества.
2. Способы задания множеств.
3. Отношения между множествами.
4. Пересечение множеств.
5. Объединение множеств.
6. Свойства пересечения и объединения множеств.
7. Разность множеств. Дополнение подмножества.
8. Понятие разбиения множества на классы.
9. Декартово произведение множеств.
10. Число элементов в объединении и разности конечных множеств.
11. Число элементов в декартовом произведении конечных множеств.
12. Объем и содержание понятия. Отношения между понятиями.
13. Операции с понятиями.
14. Определения через род и видовое отличие.
15. Неявные определения.
16. Позиционные и непозиционные системы счисления.
17. Запись числа в десятичной системе счисления.
18. Алгоритм сложения.
19. Алгоритм вычитания.
20. Алгоритм умножения.
21. Алгоритм деления.
22. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной.
23. Структура текстовой задачи.
24. Моделирование в процессе решения текстовых задач.
25. Методы и способы решения текстовых задач.
26. Этапы решения задачи арифметическим методом и приемы их выполнения.
27. Решения задач «на части».
28. Решение задач на движение и другие процессы.
29. Понятие алгоритма.
30. Приемы построения алгоритмов.

Типовые практические задания:

1. Запишите с помощью символов: множество C не является подмножеством множества D.
2. Запишите с помощью символов: множество A является подмножеством множества B.
3. Запишите с помощью символов: множества G и H равны.

4. Запишите с помощью символов: множества M и N не равны.

5. Укажите характеристическое свойство множества: A={10,20,30,40,50,60,70,80,90}.

6. Укажите характеристическое свойство множества: B={а,е,ё,и,о,у,ы,э,ю,я}.

7. Укажите характеристическое свойство множества: C={60,61,62,63,64,65,66,67,68,69}

8. Запишите в символической форме множество A, если A – множество натуральных чисел, больших 5.

9. Запишите в символической форме множество B, если B – множество натуральных чисел, больших 3 и не больших 5.

10. Изобразите с помощью кругов Эйлера следующие множества: множество птиц, множество животных.

11. Даны множества A, B и C. Изобразите отношения между множествами с помощью кругов Эйлера. A={a,b,c,d,e,f}, B={c,d,e,f}, C={c,d}

12. На множестве четырехугольников рассматриваются два свойства. На какие классы разобьется множество этих свойств? Начертите по два четырехугольника каждого класса. Свойства: «быть прямоугольником» и «быть квадратом».

13. Из 32 учеников класса 12 занимаются в математическом кружке, 15 – в биологическом, 8 человек занимаются и в том, и в другом кружке. Сколько учеников не занимаются ни в одном из кружков?

14. Найти декартово произведение множеств: A × B: A = B = {c,d,e}.

15. Запишите множество дробей, числителем которых являются числа из множества A= {4,5}, а знаменателем – числа из множества B = {3,7,9}.

16. Выделите в определении «Высотой треугольника, проведенной из данной вершины, называют отрезок перпендикуляра между этой вершиной и прямой, содержащей противолежащую сторону» определяемое и определяющее понятие, родовое понятие (по отношению к определяемому) и видовое отличие.

17. Найдите четырехзначное число, если сумма цифр в записи этого числа равна 24, а каждая последующая цифра (начиная с единиц) меньше предыдущей на 2.

18. Вычислите значения выражений, представив числа в развернутой форме: 78589 – (58384 + 17108).

19. Дано число в троичной системе счисления: 1110100101. Перейдите от краткой записи числа к развернутой.

20. Решите задачу различными арифметическими способами: в ателье было три куска ткани: в одном куске 270 м, в другом на 40 м больше, в третьем на 100 м меньше, чем в первом. Из всей ткани сшили платья, на каждое из которых было израсходовано по 5 м. Сколько было сшито платьев?

21. Решите задачу различными арифметическими способами: в типографии было 5000 кг бумаги. В первый месяц израсходовали 1600 кг бумаги, во второй – на 350 кг меньше. Сколько килограммов бумаги осталось в типографии?

22. Решите задачу различными арифметическими способами: на рынок привезли яблоки, груши и сливы общим весом 4 тонны. Сколько было слив, если яблок было 2000 кг, а груш – в 2 раза меньше, чем яблок?

23. Решите задачу различными арифметическими способами: в магазин привезли 2 т капусты, до обеда продали 200 кг капусты, а после обеда – 1 ц 50 кг. Сколько капусты осталось в магазине?

24. Решите следующую задачу различными алгебраическими способами: трое мальчиков нашли 60 орехов. Саша взял себе на 10 орехов больше, чем Вова, а Вова на 5 меньше, чем Сережа. Сколько орехов у каждого мальчика?

25. Решите следующую задачу различными алгебраическими способами: на трех полках всего стоит 96 книг. На первой полке на 4 книги меньше, чем на второй, а на третьей – в два раза меньше, чем на первой и второй вместе. Сколько книг стоит на каждой полке?

26. Решите задачу арифметическим и алгебраическим методами: в зоопарке живут 68 обезьян. В 6 маленьких клетках сидят по 4 обезьяны, а остальные – в 4 больших клетках. Сколько обезьян сидит в одной большой клетке?

27. Решите задачу арифметическим и алгебраическим методами: на почте до обеда рассортировали 32 пакета с письмами, а после обеда – 26. После обеда рассортировали на 84 письма меньше, чем до обеда. Сколько писем рассортировали за весь день, если в каждом пакете было одинаковое количество писем?

28. Для задачи постройте вспомогательную модель, решение запишите по действиям с пояснением или числовым выражением, выполните проверку: на хлебозаводе испекли 19 т хлеба. До обеда с завода вывезли хлеба в 3 раза больше, чем после обеда. На заводе осталось 3 т хлеба. Сколько тонн хлеба вывезли с завода до обеда?

29. Для задачи постройте вспомогательную модель, решение запишите по действиям с пояснением или числовым выражением, выполните проверку: расстояние от села до города 45 км. Из села в город вышел пешеход со скоростью 5 км/ч. Через час навстречу ему из города в село выехал велосипедист со скоростью 15 км/ч. На каком расстоянии от села произойдет встреча пешехода и велосипедиста?

30. Для задачи постройте вспомогательную модель, решение запишите по действиям с пояснением или числовым выражением, выполните проверку: бассейн вмещает 1200 л воды. Через первый кран его можно заполнить за 20 мин, а через второй – за 15 мин. За сколько минут можно заполнить бассейн через оба крана?

Второй период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Понятие соответствия.
2. Способы задания соответствий.
3. Соответствия, обратные данному. Функциональные соответствия.
4. Взаимно-однозначные соответствия.
5. Понятие числовой функции. Способы задания функций.
6. Прямая пропорциональность, ее свойства.
7. Обратная пропорциональность, ее свойства.
8. Понятие бинарного отношения на множестве.
9. Свойства отношений: рефлексивные отношения.
10. Свойства отношений: антирефлексивные отношения.
11. Свойства отношений: симметричные отношения.
12. Свойства отношений: антисимметричные отношения.
13. Свойства отношений: транзитивные отношения.
14. Отношение эквивалентности.
15. Отношение порядка.
16. Выражения и их тождественные преобразования.
17. Числовые равенства и неравенства.
18. Уравнения с одной переменной.
19. Неравенства с одной переменной.
20. Отношение делимости и его свойства.
21. Признаки делимости.
22. Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель.
23. Простые числа.
24. Способы нахождения наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя.

Типовые практические задания:

1. Постройте график функции, заданной на множестве действительных чисел: $f(x)=\{x$, если $x<0$; $-2x$, если $x\geq 0$.
2. Решите задачу двумя арифметическими способами (если это возможно), объясняя решение с позиций прямой или обратной пропорциональности. Велосипедист ехал со скоростью 12 км/ч и был в пути 2 ч. Сколько времени потребуется пешеходу, чтобы пройти это расстояние со скоростью 4 км/ч.
3. Решите задачу, составив систему уравнений. На три склада доставлен груз. На первый и второй склады доставлено 400 т, на второй и третий – 300 т, а на первый и третий – 440 т. Сколько тонн груза было доставлено на каждый склад в отдельности?
4. Решите задачу, составив уравнение. Рыбак поймал рыбу. Когда у него спросили, какова масса пойманной рыбы, он сказал: «Я думаю, что хвост ее – 1 кг, голова – столько, сколько хвост и половина туловища, а туловище – сколько голова и хвост вместе». Какова же масса этой рыбы?
5. Решите задачу, составив уравнение. На одну чашку весов положили кусок сыра, а на другую 3/4 такого же куска и еще 3/4 кг. Установилось равновесие. Какова масса куска сыра?
6. Решите задачу, составив систему уравнений. Имеющийся в магазине картофель был расфасован в 24 пакета по 5 кг и по 3 кг. Масса всех пакетов по 5 кг оказалась равной массе всех пакетов по 3 кг. Сколько было тех и других пакетов?
7. Решите задачу, составив систему уравнений. 30 пирожных стоят на 300 руб. дороже, чем 40 пирожков. Те же 30 пирожных стоят на 210 руб. дороже, чем 50 таких же пирожков. Сколько стоят одно пирожное и один пирожок?
8. Решите задачу двумя арифметическими способами (если это возможно), объясняя решение с позиций прямой или обратной пропорциональности. Два опытных участка имеют одинаковую площадью Ширина первого участка 30 м, ширина второго – 40 м. Найдите длину первого участка, если известно, что длина второго участка равна 75 м.
9. Решите задачу, составив систему уравнений. Для туристов закуплено 100 билетов на поезд на общую сумму 340 руб. Билеты стоимостью по 3 и 4 руб. Сколько закуплено билетов по 3 руб. и сколько – по 4 руб.?
10. Решите задачу двумя арифметическими способами (если это возможно), объясняя решение с позиций прямой или обратной пропорциональности. У портнихи из каждых 10 м ситца получалось 3 рубашки. Сколько таких рубашек она может сшить из 50 м ситца?
11. Составьте числовое выражение для решения задачи. В питомнике вырастили 25700 саженцев деревьев: саженцев яблонь – 8580, что на 4210 меньше, чем саженцев вишни; остальные- саженцы сливы. Сколько саженцев сливы было выращено в питомнике?
12. Составьте числовое выражение для решения задачи. Чтобы привезти на стройку 180 т кирпича, одной машине надо сделать 30 рейсов, а другой – 20 рейсов. За сколько рейсов могут перевезти весь кирпич эти машины, работая вместе?

13. Решите задачу двумя арифметическими способами (если это возможно), объясняя решение с позиций прямой или обратной пропорциональности. С участка собрали 6 мешков картофеля по 40 кг в каждом. Этот картофель разложили в ящики по 20 кг в каждый. Сколько ящиков потребовалось?

14. Решите задачу, составив уравнение. Из толстой железной проволоки в мастерской могут сделать цепь, состоящие из 80 или 100 звеньев. Если сделать цепь из 100 звеньев, то каждое звено ее будет на 5 г легче, чем в том случае, если бы цепь сделали из 80 звеньев. Какую массу имеет проволока?

15. Решите задачу двумя арифметическими способами (если это возможно), объясняя решение с позиций прямой или обратной пропорциональности. Из куска ткани длиной 24 м сшили 8 одинаковых костюмов. Сколько потребуется ткани на 32 таких же костюма.

16. Решите задачу, используя понятие делимости. Мимо станции железной дороги проходят один за другим три поезда: в первом – 418 пассажиров, во втором – 494 пассажира и в третьем 456 пассажиров. Сколько пассажирских вагонов в каждом поезде, если известно, что в каждом пассажирском вагоне находится по одинаковому числу пассажиров и их число наибольшее из всех возможных?

17. Решите задачу, используя понятие делимости. Три самосвала выезжают с тока одновременно за зерном. Один возвращается каждые 20 минут, другой – через 30 минут, третий – через 40 минут. Через какой наименьший промежуток времени три самосвала одновременно прибудут на ток?

18. Решите задачу, составив систему уравнений. Сплав меди и цинка содержал 82% меди. После добавления в сплав 18 кг цинка, содержание меди в сплаве понизилось до 70%. Сколько меди и цинка было в сплаве первоначально?

19. Решите задачу, составив систему уравнений. В двух школах 1900 учеников. В поездку отправились 5% учащихся одной школы и 8% другой школы, что вместе составило 125 учащихся. Сколько учеников было в каждой школе?

20. Решите задачу, составив числовое выражение. Урожай яблок в 16 т 128 кг рассчитывали уложить в 576 одинаковых ящиков. В мастерской сделали ящики большего размера, и их потребовалось на 72 меньше. Сколько килограммов яблок помещалось в меньшем ящике и сколько в большем?

21. Решите задачу, составив уравнение. Есть кусок сплава меди с оловом массой 12 кг, содержащий 45% меди. Сколько чистого олова необходимо прибавить к этому куску, чтобы получившийся новый сплав содержал 40% меди?

22. Решите задачу, составив систему уравнений. Лодка по течению плыла 2,5 часа, а против течения – 3,6 часа. Расстояние, которое прошла лодка по течению, на 7,6 км меньше, чем расстояние, которое она прошла против течения. Найти собственную скорость лодки, если скорость течения 2 км/ч.

23. Решите задачу, составив уравнение. У фермера было два стада овец, каждое из которых состояло из одной и того же числа животных. Продав из одного стада 39 овец, а с другого стада – 93 овцы, он посчитал овец и обнаружил, что в одном стаде осталось в два раза больше овец чем в другом. Сколько первоначально овец было в каждом стаде?

24. Решите задачу, составив систему уравнений. Двое рабочих могут выполнить задания за 12 дней. Если сначала один из них сделает половину всей работы, а потом остальное сделает другой, то им потребуется 25 дней. За сколько дней каждый рабочий, работая один, может выполнить задания?

Третий период контроля

1. Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Понятие об аксиоматическом методе построения теории. Аксиомы Пеано.

2. Определение сложения с точки зрения различных подходов к построению целых неотрицательных чисел. (Примеры)

3. Определение умножения с точки зрения различных подходов к построению множества целых неотрицательных чисел. (Примеры)

4. Таблицы сложения и умножения в аксиоматическом построении множества целых неотрицательных чисел.

5. Определение вычитания с позиции различных подходов к построению множества целых неотрицательных чисел.

6. Определение деления множества целых неотрицательных чисел. Формулировка правил деления суммы, разности и произведения на число.

7. Доказательство теоремы о невозможности деления на нуль.

8. Определения деления с остатком.

9. Свойства множества целых неотрицательных чисел.

10. Метод математической индукции.

11. Понятие натурального числа и нуля с точки зрения теоретико-множественного подхода. Примеры.

12. Порядковые и количественные натуральные числа. Примеры.

13. Отношения “равно”, “меньше”, “больше” на множестве целых неотрицательных чисел.

14. Теоретико-множественный смысл разности целых неотрицательных чисел.

15. Определение произведения с теоретико-множественных позиций, связанного с понятием декартова произведения множеств.

16. Определение произведения, в основе которого лежит понятие суммы нескольких слагаемых.
17. Определение частного целого неотрицательного числа на натуральное.
18. Теоретико-множественный смысл правил деления суммы и произведения на число.
19. Натуральное число как мера отрезка.
20. Определение арифметических действий над числами, рассматриваемыми как меры отрезков.
21. Величины, рассматриваемые в начальном курсе математики: масса.
22. Величины, рассматриваемые в начальном курсе математики: стоимость.
23. Величины, рассматриваемые в начальном курсе математики: время, скорость, путь.
24. Краткие исторические сведения о возникновении понятия дроби и отрицательного числа.
25. Множество целых чисел. Свойства множества целых чисел и их геометрическая интерпретация.
26. Понятие дроби и рационального числа.
27. Арифметические действия над рациональными числами. Законы сложения и умножения.
28. Свойства множества рациональных чисел.
29. Десятичные дроби. Алгоритмы арифметических действий над ними.
30. Рациональные числа как бесконечные десятичные периодические дроби.
31. Действительные числа. Бесконечные десятичные непериодические дроби. Понятие иррационального числа.
32. Арифметические действия над действительными числами.
33. Законы сложения и умножения действительных чисел.
34. Правила округления чисел и арифметические действия с приближенными числами.
35. Свойства множества действительных чисел.
36. История возникновения геометрии.
37. Определение геометрической фигуры. Свойства и признаки геометрической фигуры.
38. Геометрическая фигура. Ее виды. Понятия и свойства отрезка, луча.
39. Понятие угла. Виды углов, образованные лучами и пересекающимися прямыми.
40. Виды углов, образованные пересечением двух параллельных прямых третьей и их соотношения.
41. Треугольники. Элементы треугольников (их определение). Классификация треугольников.
42. Общие свойства треугольников.
43. Четырехугольники. Элементы четырехугольников (их определение).
44. Параллелограмм. Свойства параллелограмма.
45. Признаки параллелограмма.
46. Прямоугольник. Ромб. Квадрат. Их свойства.
47. Трапеция. Доказательство теоремы о средней линии трапеции.
48. Понятие ломанной. Ее элементы, виды.
49. Многоугольник: его определение, изображение на плоскости, виды.
50. Окружность и круг. Элементы, сопутствующие окружности и кругу (их определение и изображение на плоскости).
51. Многогранники. Правильные многогранники. Теорема Л. Эйлера для многогранников.
52. Куб, пирамида, параллелепипед и их изображение в параллельной проекции.
53. Шар и его изображение в параллельной проекции.
54. Конус и его изображение в параллельной проекции.
55. Цилиндр и его изображение в параллельной проекции.
56. Измерение отрезка. Основные свойства длины отрезка.
57. Площадь плоской фигуры. Свойства площади плоской фигуры. Способы измерения площадей.
58. Объем тела. Вычисление объема тела.

Типовые практические задания:

1. Обоснуйте с теоретико-множественной позиции выбор арифметического действия при решении задачи: у девочки было несколько карандашей. Когда 2 карандаша она отдала, у нее осталось 5 карандашей. Сколько карандашей было у девочки?
2. Обоснуйте с теоретико-множественной позиции выбор арифметического действия при решении задачи: в вазе 10 шоколадных конфет, их на 3 больше, чем ирисок. Сколько ирисок лежало в вазе?
3. Обоснуйте с теоретико-множественной позиции выбор арифметического действия при решении задачи: в вазе лежало 9 груш, их было на 3 больше, чем яблок. Сколько яблок лежало в вазе?
4. Обоснуйте с теоретико-множественной позиции выбор арифметического действия при решении задачи: учительница выдала каждому ученику по 5 тетрадей. Сколько тетрадей получили 15 учеников?
5. Обоснуйте с теоретико-множественной позиции выбор арифметического действия при решении задачи: продавец киоска раскладывал 54 журнала для взрослых и 45 журналов для детей на 9 полок, поровну на каждую полку. Сколько журналов стояло на каждой полке?

6. Обоснуйте с теоретико-множественной позиции выбор арифметического действия при решении задачи: мама испекла 36 блинов. Каждому из 4 детей досталось поровну блинов. Причем каждые 3 блина каждый из детей запивал киселем. Сколько кружек киселя выпил каждый ребенок?

7. Обоснуйте с теоретико-множественной позиции выбор арифметического действия при решении задачи: на качелях и каруселях катались 95 юношей и девушек. На качелях сидели по 4 человека. Сколько парней и девушек каталось на каруселях, если было занято 14 качелей?

8. Обоснуйте с теоретико-множественной позиции выбор арифметического действия при решении задачи: фруктовый торт украшало 45 вишен, ягод клубники в три раза меньше чем вишен, а ягод смородины на 27 больше, чем ягод клубники. Сколько ягод смородины украшало фруктовый торт?

9. Докажите методом математической индукции: $1/(1\cdot3)+1/(3\cdot5)+\cdots+1/((2n-1)(2n+1))=n/(2n+1)$.

10. Сравните следующие величины: 1 год и 52 недели.

11. Сравните следующие величины: 60 км/ч и 17 м/с.

12. Десять слив имеют такую же массу, как три яблока и одна груша, а шесть слив и одно яблоко – как одна груша. Сколько слив нужно взять, чтобы их масса была равна массе одной груши?

13. Имеющийся в магазине картофель был расфасован в 24 пакета по 5 кг и 3 кг. Масса всех пакетов по 5 кг оказалась равна массе всех пакетов по 3 кг. Сколько было тех и других пакетов?

14. Один биолог открыл удивительную разновидность амёб. Каждая из них через минуту делится на две, и ровно через час вся пробирка оказывается заполненной амёбами. Сколько потребовалось бы времени, чтобы вся пробирка заполнилась амёбами, если бы в неё положили не одну амёбу, а две?

15. Сколько сейчас времени, если до конца суток осталось 4/5 того, что уже протекло от начала суток?

16. Трава на всем лугу растет одинаково густо и быстро. 70 коров съели бы её за 24 дня, а 30 коров – за 60 дней. Сколько коров съели бы всю траву за 96 дней?

17. Три подружки договорились купить к праздничному столу 12 пирожных. Первая из них купила 5 штук, вторая – 7, а третья вместо своей доли пирожных внесла 12 руб. Как подружки должны разделить эти деньги?

18. Поезд проходит мост длиной 450 м за 45 с, а мимо столба – за 15 с. Вычислить длину поезда и его скорость.

19. Найдите значение выражения: $0{,}35 \cdot 388 - 28{,}8 \cdot (20{,}56 - 14{,}501 : 0{,}85)$.

20. У Маши было 360 рублей. Она потратила 1/8 этой суммы и 1/7 остатка. Сколько денег она потратила?

21. В сентябре 25 рабочих дней. Какую часть месяца составляют выходные дни?

22. На субботник вышли 90 учащихся. 1/2 всех ребят получили лопаты, 1/5 – грабли, 1/10 – ведра, остальным выдали 9 носилок. Всем ли ребятам досталась работа?

23. При первой сортировке овощей в хранилище потери составили 5%. При повторной сортировке потери составили 2%, после чего на складе оказалось 186,2 т овощей. Сколько тонн овощей было завезено в овощехранилище?

24. Бригада перешла с восьмичасового рабочего дня на семичасовой. На сколько процентов надо повысить производительность труда, чтобы сменная выработка осталась прежней?

25. За 8 месяцев работы завод выполнил 80% объема от годового плана. На сколько % завод перевыполнит план, если будет дальше так же работать?

26. Четыре рубашки дешевле куртки на 8%. На сколько процентов пять рубашек дороже куртки?

27. Выберите единицу длины и постройте отрезок, длина которого выражается дробью 7/12.

28. Двум машинисткам было поручено перепечатать рукопись. Первая машинистка перепечатала 3/7 рукописи, вторая – 5/14 всей рукописи. Сколько страниц в рукописи, если первая машинистка перепечатала на 7 страниц больше, чем вторая?

29. Какой угол образуют часовая и минутная стрелки часов, когда они показывают 14 ч.; 10 ч. 18 минут?

30. Даны равнобедренный прямоугольный треугольник ABC, с прямым углом C, катетом AC=15 см и квадрат CDEF, такой, что две его стороны лежат на катетах, а вершина E – на гипотенузе треугольника. Найти периметр квадрата.

31. Найти стороны четырехугольника, если его периметр равен 100 см, первая сторона больше второй на 10 см и на столько же меньше третьей стороны, а четвертая в три раза больше второй.

32. Около прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C описана окружность. Найти радиус этой окружности, если AC=19 см, угол B равен 60°.

33. Разность двух односторонних углов при пересечении двух параллельных секущей равна 30°. Найти эти углы.

34. Сторона и два угла одного треугольника равны какой-то стороне и каким-то двум углам другого. Могут ли эти треугольники быть неравными? Ответ обоснуйте.

35. Стороны параллелограмма равны 13 см. и 7 см. Биссектрисы двух углов, прилежащих к большей стороне, делят противоположную сторону на три отрезка. Найти эти отрезки.

36. Найти сторону равностороннего треугольника, если радиус описанной около него окружности равен 12 см.

37. Даны равнобедренный прямоугольный треугольник ABK, с прямым углом K, катетом AK =12 см и квадрат KDEF такой, что две его стороны лежат на катетах, а вершина E – на гипотенузе треугольника. Найти периметр квадрата.

38. Два внешних угла треугольника при разных вершинах равны. Периметр треугольника равен 105 см, а одна из сторон равна 20 см. Найти две другие стороны.

39. На диагонали AC квадрата ABCD взята точка M так, что AM = AB. Через точку M проведена прямая перпендикулярная к прямой AC и пересекающая BC в точке H. Доказать, что BH = HM = MC.

40. Найти углы B и D трапеции ABCD с основаниями AD и BC, если угол BAD равен 42°, а угол BCD – 120°.

41. Могут ли все углы выпуклого четырехугольника и почему быть: а) тупыми; б) острыми; в) прямыми?

42. Найти острый угол, образованный двумя секущими, проведенными из точки, лежащей вне окружности, если дуги, заключенные между секущими, равны 150° и 62°.

43. Верно ли утверждение о том, что если при пересечении двух параллельных прямых третьей накрест лежащие углы равны, то эти две прямые параллельны. Почему?

44. Два внешних угла треугольника при разных вершинах равны. Периметр треугольника равен 92 см, а одна из сторон равна 27 см. Найти две другие стороны.

45. В данном многограннике 10 граней, а ребер в 2 раза больше. Сколько вершин имеет этот многогранник? Изобразите его.

46. Имеется три одинаковых куба, ребра которых равны 4 см. Из кубиков сделали прямоугольный параллелепипед. Чему равна площадь поверхности этого параллелепипеда?

47. Найдите объем правильной треугольной пирамиды, стороны основания которой равны 1, а высота равна $\sqrt{3}$.

48. Основанием пирамиды является прямоугольник со сторонами 3 и 4. Ее объем равен 16. Найдите высоту этой пирамиды.

49. Высота конуса равна 8 см, а образующая – 10 см. Какова площадь всей поверхности конуса?

50. Требуется установить резервуар для воды ёмкостью 10 куб.м. на площадке размером 2,5 х 1,75 м, служащей для него дном. Найдите высоту резервуара.

51. Измерения прямоугольного бруска 3, 4 и 5 см. Если увеличить каждое ребро на x см, то поверхность увеличится на 54 см2. Как увеличится его объём?

52. В трапеции ABCD с большим основанием AD диагональ AC перпендикулярна к боковой стороне CD, углы BAC и CAD равны. Найти AD, если периметр трапеции равен 20 см, а угол ADC равен 60°.

53. Основания прямоугольной трапеции равны a и b, один из углов равен μ. Найти большую боковую сторону, если a=24 см, b=12 см, μ=60°.

54. Сколько прямых углов может иметь параллелограмм? Почему?

55. Найти углы выпуклого четырехугольника, если они пропорциональны числам 1, 3, 5, 7.

56. Дан квадрат, разрезанный по диагонали на два треугольника. Сколько и каких выпуклых многоугольников, отличных от квадрата, можно составить из этих треугольников?

57. Разность двух односторонних углов при пересечении двух параллельных секущей равна 65°. Найти эти углы.

58. Два внешних угла треугольника при разных вершинах равны. Периметр треугольника равен 85 см, а одна из сторон равна 17 см. Найти две другие стороны.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	- дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	- затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	- неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекции

Лекция - одна из основных форм организации учебного процесса, представляющая собой устное, монологическое, систематическое, последовательное изложение преподавателем учебного материала с демонстрацией слайдов и фильмов. Работа обучающихся на лекции включает в себя: составление или слежение за планом чтения лекции, написание конспекта лекции, дополнение конспекта рекомендованной литературой.

Требования к конспекту лекций: краткость, схематичность, последовательная фиксация основных положений, выводов, формулировок, обобщений. В конспекте нужно помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Последующая работа над материалом лекции предусматривает проверку терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. В конспекте нужно обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

2. Практические

Практические (семинарские занятия) представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения практических занятий и семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

При подготовке к практическому занятию необходимо, ознакомиться с его планом; изучить соответствующие конспекты лекций, главы учебников и методических пособий, разобрать примеры, ознакомиться с дополнительной литературой (справочниками, энциклопедиями, словарями). К наиболее важным и сложным вопросам темы рекомендуется составлять конспекты ответов. Следует готовить все вопросы соответствующего занятия: необходимо уметь давать определения основным понятиям, знать основные положения теории, правила и формулы, предложенные для запоминания к каждой теме.

В ходе практического занятия надо давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов, доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.

3. Дифференцированный зачет

Цель дифференцированного зачета − проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

Результат дифференцированного зачета выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

4. Зачет

Цель зачета − проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачёту и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачёта и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путём самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

5. Экзамен

Экзамен преследует цель оценить работу обучающегося за определенный курс: полученные теоретические знания, их прочность, развитие логического и творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умения анализировать и синтезировать полученные знания и применять их для решения практических задач.

Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, утвержденным заведующим кафедрой. Экзаменационный билет включает в себя два вопроса и задачи. Формулировка вопросов совпадает с формулировкой перечня вопросов, доведенного до сведения обучающихся не позднее чем за один месяц до экзаменационной сессии.

В процессе подготовки к экзамену организована предэкзаменационная консультация для всех учебных групп.

При любой форме проведения экзаменов по билетам экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы, задачи и примеры по программе данной дисциплины. Дополнительные вопросы, также как и основные вопросы билета, требуют развернутого ответа.

Результат экзамена выражается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

6. Контрольная работа по разделу/теме

Контрольная работа выполняется с целью проверки знаний и умений, полученных студентом в ходе лекционных и практических занятий и самостоятельного изучения дисциплины. Написание контрольной работы призвано установить степень усвоения студентами учебного материала раздела/темы и формирования соответствующих компетенций.

Подготовку к контрольной работе следует начинать с повторения соответствующего раздела учебника, учебных пособий по данному разделу/теме и конспектов лекций.

Контрольная работа выполняется студентом в срок, установленный преподавателем в письменном (печатном или рукописном) виде.

При оформлении контрольной работы следует придерживаться рекомендаций, представленных в документе «Регламент оформления письменных работ».

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Дифференцированное обучение (технология уровневой дифференциации)
2. Технология развития критического мышления

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. учебная аудитория для лекционных занятий
3. учебная аудитория для семинарских, практических занятий
4. Лицензионное программное обеспечение:
   - Операционная система Windows 10
   - Microsoft Office Professional Plus
   - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
   - Справочная правовая система Консультант плюс
   - 7-zip
   - Adobe Acrobat Reader DC