негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
«Армавирский лингвистический социальный институт»

Факультет высшего образования
Кафедра экономических, правовых и соиальных лисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.07.06 Математика и информатика

Направление подготовки:	44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (профиль):	«Начальное образование»
Квалификация выпускника:	бакалавр
Форма обучения:	очная, заочная

Подписан: Сакиева Фатима Нурдиновна
DN: C=RU, OU=Ректор, O=НЧОУ ВО АЛСИ, CN=Сакиева Фатима Нурдиновна, E=info@alsivuz.ru
Основание: я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Местоположение: Краснодарский край, г. Армавир, ул. Кирова, 22-24
Дата: 2024.05.24 11:21:19+03'00'

Армавир, 2024

Автор: Чулюкина К.А., к.пед.н., доцент кафедры экономических, правовых и социалных дисциплин.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от «22» февраля 2018 г. № 121 по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование.

При разработке РПД в основу положен учебный план направленности (профиля) «Начальное образование»

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры педагогики и технологий дошкольного и начального образования (протокол № 9 от «24» мая 2024 г.)

Зав. кафедрой к.полит.н., доцент Денисова Л.Л. _____

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела РПД	Страница
1.	Цели и задачи освоения учебной дисциплины	3
2.	Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО	3
3.	Планируемые результаты обучения по дисциплине	3
4.	Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости	7
5.	Содержание дисциплины	8
6.	Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	25
7.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	41
8.	Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины	42
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	44

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Цели освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины является обеспечение студентам, будущим учителям начальных классов, необходимую подготовку для успешного обучения и воспитания младших школьников, для дальнейшей работы по углублению и расширению математических знаний.

Задачи:

- раскрыть мировоззренческое значение математики, углубить их представления о роли и месте математики в изучении окружающего мира;
- дать необходимые математические знания, на основе которых строится начальный курс математики, сформировать умения, необходимые для глубокого овладения его содержанием;
- способствовать развитию мышления;
- развивать умения самостоятельной работы с учебными пособиями и другой математической литературой.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы определяется учебным планом. Дисциплина «Математика и информатика» относится к предметно-методическому модулю.

Для освоения дисциплины «Математика и информатика» обучающиеся используют знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения математики в общеобразовательной школе. Освоение «Математики и информатики» является необходимой базой для изучения дисциплины «Методика обучения математике в начальной школе», «Практикум по решению математических задач», «Практикум по информатике в начальной школе» и успешной реализации плана преддипломной практики.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций обучающегося:

Код компетенции	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ПК-11	Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с	ПК-11.1. определяет тенденции развития современной науки и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования; ПК-11.2. проектирует целевой компонент исследования в пред-	**Знать:** тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования; целевой компонент исследования в предметных областях и в области начального образования; теоретический и практический инструментарий для достижения поставленных целей;

	профилем и уровнем обучения) и в области образования.	метных областях и в области начального образования; ПК-11.3. применяет теоретический и практический инструментарий для достижения поставленных целей; ПК-11.4. самостоятельно проводит исследование в предметной области и в области начального образования; ПК-11.5. оценивает качество собственного исследования и при необходимости проводит коррекцию исследования	предметные области и области начального образования; технологии оценки качества собственного исследования.
			Уметь: определять тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования; проектировать целевой компонент исследования в предметных областях и в области начального образования; применять теоретический и практический инструментарий для достижения поставленных целей; самостоятельно проводить исследование в предметной области и в области начального образования; оценивать качество собственного исследования и при необходимости проводить коррекцию исследования.
			Владеть: технологиями развития современной математики, информатики и образования и перспективными направлениями развития исследований в области начального образования; навыками проектирования целевого компонента исследования в предметных областях и в области начального исследования; способами применения теоретического и практического инструментария для достижения поставленных целей; технологиями самостоятельного проведения исследования в предметной области и в области начального образования; технологиями оценивания качества собственного исследования и проведения коррекции исследования.
ПК-13	Способен соотносить основные этапы развития предметной области (в соответствии с	ПК-13.1. выделяет основные этапы исторического развития предметных областей начального образования, теории и методики начального образо-	**Знать:** основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики начального образования; как соотносить основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики началь-

	профилем и уровнем обучения) с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития	вания; ПК-13.2. соотносит основные этапы исторического развития предметных областей начального образования, теории и методики начального образования с их актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, прогнозирует перспективы их развития	ного образования с их актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, перспективы их развития
			Уметь: выделять основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики начального образования; соотносить основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики начального образования с их актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, прогнозировать перспективы их развития.
			Владеть: знаниями основных этапов исторического развития теории математики, теории и методики начального образования; способностью соотносить этапы развития предметных областей с их актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, перспективами их развития.
ПК-14	Способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями	ПК-14.1 устанавливает связи между различными учебными предметами, использует методы развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении различных предметов.	**Знать:** связи между математикой и информатикой, методикой обучения математике в начальной школе, методы развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики
			Уметь: устанавливать связи между математикой и информатикой, методикой обучения математике в начальной школе, использовать методы развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики.
			Владеть: методами развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики, методики обучения математике в начальной школе.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЕЕ ТРУДОЕМКОСТИ

Семестр	**Трудоемкость**		**Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям)**				**СРС**		**Форма промежуточной аттестации**
	ЗЕ	часов	Лекции, *часов*	Практические занятия, *часов*	Лабораторные занятия, *часов*	Иные виды, *часов*	В период теоретического обучения, *часов*	В период сессии (контроль), *часов*	
Очная форма обучения									
1	2	72	6	2	-	2	58	4	Зачет
2	3	108	8	2	-	3	89	6	Экзамен
3	1	36	4	4	-	2	26	-	Зачет
4	2	72	6	6	-	3	51	6	Экзамен
Заочная форма обучения									
3	2	73	6	2	-	3	58	4	Зачет
4	3	108	6	6	-	3	87	6	Экзамен
5	1	36	4	4	-	2	22	4	Зачет
6	2	72	4	6	-	4	53	6	Экзамен

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Тематический план учебной дисциплины

5.1.1 Тематический план учебной дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Разделы курса, темы	Общая трудоемкость*, *часов*	Из них аудиторной контактной работы (для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа) *часов*	Контактная аудиторная работа по видам учебных занятий, отраженная в учебном плане *часов*			СРС**, *часов*	Текущий контроль
				лекции	практические	лабораторные		
1	**Раздел 1. Основные математические понятия**							
1.1	Множества	12	2	2	-	-	10	
1.2	Бинарные отношения	22	4	2	2	-	18	тест
1.3	Понятия	14	-	-	-	-	10	
1.4	Высказывания и предикаты	12	-	2	-	-	10	
1.5	Умозаключения	10	-	-	-	-	10	коллоквиум
2	**Раздел 2. Натуральные числа и нуль**							

2.1	Теоретико – множественный подход к построению множества ц.н. чисел	14	2	2	-	-	12	
2.2	Аксиоматическое построение множества ц.н. чисел	18	4	2	2	-	14	тест
2.3	Натуральное число как результат измерения величины	12	2	2	-	-	10	
3	**Раздел 3. Числовые системы.**							
3.1	Системы счисления	5	-	-	-	-	5	
3.2	Делимость натуральных чисел	16	2	2		-	14	
3.3	Расширение понятия числа	8	-	-	-	-	8	
3.4	Рациональные числа	12	-	-	-	-	12	
3.5	Функции. Уравнения. Неравенства	14	-	-	-	-	14	коллоквиум
4	**Раздел 4. Геометрические фигуры и величины.**							
4.1	Из истории возникновения и развития геометрии	2	-	-	-	-	2	
4.2	Свойства геометрических фигур на плоскости	4	-	-	-	-	4	тест
4.3	Построение геометрических фигур	10	4	2	2	-	6	
4.4	Преобразования геометрических фигур	10	4	2	2	-	6	
4.5	Изображение пространственных фигур на плоскости	4	-	-	-	-	4	
4.6	Геометрические величины	4	-	-	-	-	4	коллоквиум

5	**Раздел 5. Информатика.**							
5.1	Понятие информации, роль математики в обработке информации.	14	4	2	2	-	10	
5.2	Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы.	14	4	2	2	-	10	тест
5.3	Использование логических законов при работе с информацией.	14	4	2	2	-	10	
5.4	Алгоритмы и исполнители.	10	-	-	-	-	10	
5.5	Основы визуального программирования	11	-	-	-	-	11	коллоквиум

5.1.2 Тематический план учебной дисциплины по заочной форме обучения

Тематический план учебной дисциплины «Математика и информатика» по заочной форме обучения

№ п/п	Разделы курса, темы	Общая трудоемкость*, *часов*	Из них аудиторной контактной работы (для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типа) *часов*	Контактная аудиторная работа по видам учебных занятий, отраженная в учебном плане *часов*			СРС**, *часов*	Текущий контроль
				лекции	практические	лабораторные		
1	**Раздел 1. Основные математические понятия**							
1.1	Множества	12	2	2	-	-	10	
1.2	Бинарные отношения	22	4	2	2	-	18	тест
1.3	Понятия	14	-	-	-	-	10	
1.4	Высказывания и предикаты	12	-	2	-	-	10	
1.5	Умозаключения	10	-	-	-	-	10	коллоквиум
2	**Раздел 2. Натуральные числа и нуль**							
2.1	Теоретико – множественный подход к построению множества ц.н. чисел	14	2	2	2	-	12	
2.2	Аксиоматическое построение множества ц.н. чисел	18	4	2	2	-	14	тест
2.3	Натуральное число как результат измерения величины	10	-	-	-	-	10	

3	**Раздел 3. Числовые системы.**							
3.1	Системы счисления	5	-	-	-	-	5	
3.2	Делимость натуральных чисел	18	4	2	2	-	14	
3.3	Расширение понятия числа	8	-	-	-	-	8	
3.4	Рациональные числа	10	-	-	-	-	10	
3.5	Функции. Уравнения. Неравенства	14	-	-	-	-	14	коллоквиум
4	**Раздел 4. Геометрические фигуры и величины.**							
4.1	Из истории возникновения и развития геометрии	2	-	-	-	-	2	
4.2	Свойства геометрических фигур на плоскости	4	-	-	-	-	4	тест
4.3	Построение геометрических фигур	10	4	2	2	-	6	
4.4	Преобразования геометрических фигур	8	4	2	2	-	4	
4.5	Изображение пространственных фигур на плоскости	4	-	-	-	-	4	
4.6	Геометрические величины	2	-	-	-	-	2	коллоквиум
5	**Раздел 5. Информатика.**							
5.1	Понятие информации, роль математики в обработке информации.	14	4	2	2	-	10	
5.2	Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы.	14	4	2	2	-	10	тест

5.3	Использование логических законов при работе с информацией.	14	4	2	2	-	10	
5.4	Алгоритмы и исполнители.	10	-	-	-	-	10	
5.5	Основы визуального программирования	13	-	-	-	-	13	коллоквиум

5.2. Виды занятий и их содержание:

5.2.1. Тематика и краткое содержание лекционных занятий

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

*Тема***:** Множества.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Понятие множества, элемент множества; способы задания; виды множеств; отношения между множествами. Круги Эйлера.

2) Операции над множествами, свойства.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Тема: Бинарные отношения

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Соответствие между элементами двух непустых множеств;
2) Способы задания соответствий; виды соответствий;
3) Отношения на множестве, их свойства; виды отношений.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: Высказывания и предикаты

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Понятие высказывания; логические операции над высказываниями;

2) Предикаты, логические операции над предикатами;

3) Кванторы; доказательство истинности или ложности высказываний с кванторами; построение отрицания высказывания с квантором;

4) Отношение логического следования и равносильности между предложениями;

5) Необходимые и достаточные условия;

6) Строение теоремы; способы доказательств.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Тема: Теоретико – множественный подход к построению множества ц.н. чисел

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Понятие натурального числа и нуля; отношения —равно, —меньше, —больше на множестве ц.н. чисел и их свойства;

2) Определение суммы ц.н. чисел, ее существование и единственность, свойства сложения;

3) Определение разности, ее существование и единственность, свойства вычитания ;

4) Определение произведения ц.н. чисел, его существование и единственность, свойства произведения;

5) Определение частного ц.н. числа и натурального, свойства деления.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Тема: Аксиоматическое построение множества ц.н. чисел

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Понятие об аксиоматическом методе построения теории;
2) Аксиомы Пеано и их следствия; метод математической индукции;
3) Сложение и умножение ц.н. чисел; свойства сложения и умножения;
4) Вычитание и деление ц.н. чисел, свойства вычитания и деления; деление с остатком;
5) Свойства множества ц.н. чисел;
6) Порядковые и количественные натуральные числа.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: Натуральное число как результат измерения величины
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Понятие положительной скалярной величины и ее измерения;
2) Смысл натурального числа, полученного в результате измерения величины; смысл суммы и разности;
3) Смысл произведения и частного натуральных чисел, полученных в результате измерения величины.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Тема: Делимость натуральных чисел
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Отношение делимости на множестве;
2) Свойства отношения делимости; делимость суммы, разности и произведения; признаки делимости на 2,3,4,5,9,10,25;
3) Простые и составные числа; решето Эратосфена; бесконечность множества простых чисел;
4) ОК, НОК, ОД, НОД и их основные свойства; признаки делимости на составное число;
5) Основная теорема арифметики; алгоритмы нахождения НОД и НОК.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

Тема: Построение геометрических фигур
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Элементарные задачи на построение;
2) Этапы решения задачи на построение.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Тема: Преобразования геометрических фигур
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Понятие преобразования;
2) Движения и равенство фигур.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 10

Тема: Понятие информации, роль математики в обработке информации.
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Что такое информация;

2) Какую информацию можно описать математическими средствами;
3) Специфика математического языка.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 11

Тема: Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Систематизация информации и построение таблиц.
2)Чтение графиков и диаграмм.
3)Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 12

Тема: Использование логических законов при работе с информацией.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Логические операции. Связь между логическими операциями и операциями с множествами.
2)Интерпретация информации на основе использования законов логики.

5.2.1.1 Тематика и краткое содержание лекционных занятий по заочной форме обучения (ускоренное обучение)

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

*Тема***:** Множества.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Понятие множества, элемент множества; способы задания; виды множеств; отношения между множествами. Круги Эйлера.
2) Операции над множествами, свойства.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Тема: Бинарные отношения

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

4) Соответствие между элементами двух непустых множеств;
5) Способы задания соответствий; виды соответствий;
6) Отношения на множестве, их свойства; виды отношений.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: Высказывания и предикаты

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Понятие высказывания; логические операции над высказываниями;
2) Предикаты, логические операции над предикатами;
3) Кванторы; доказательство истинности или ложности высказываний с кванторами; построение отрицания высказывания с квантором;
4) Отношение логического следования и равносильности между предложениями;
5) Необходимые и достаточные условия;
6) Строение теоремы; способы доказательств.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Тема: Теоретико – множественный подход к построению множества ц.н. чисел
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Понятие натурального числа и нуля; отношения —равно, —меньше, —больше на множестве ц.н. чисел и их свойства;
2) Определение суммы ц.н. чисел, ее существование и единственность, свойства сложения;
3) Определение разности, ее существование и единственность, свойства вычитания ;
4) Определение произведения ц.н. чисел, его существование и единственность, свойства произведения;
5) Определение частного ц.н. числа и натурального, свойства деления.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Тема: Аксиоматическое построение множества ц.н. чисел
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Понятие об аксиоматическом методе построения теории;
2) Аксиомы Пеано и их следствия; метод математической индукции;
3) Сложение и умножение ц.н. чисел; свойства сложения и умножения;
4) Вычитание и деление ц.н. чисел, свойства вычитания и деления; деление с остатком;
5) Свойства множества ц.н. чисел;
6) Порядковые и количественные натуральные числа.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: Делимость натуральных чисел
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Отношение делимости на множестве;
2) Свойства отношения делимости; делимость суммы, разности и произведения; признаки делимости на 2,3,4,5,9,10,25;
3) Простые и составные числа; решето Эратосфена; бесконечность множества простых чисел;
4) ОК, НОК, ОД, НОД и их основные свойства; признаки делимости на составное число;
5) Основная теорема арифметики; алгоритмы нахождения НОД и НОК.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Тема: Построение геометрических фигур
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Элементарные задачи на построение;
2) Этапы решения задачи на построение.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

Тема: Преобразования геометрических фигур
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Понятие преобразования;
2) Движения и равенство фигур.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 9

Тема: Понятие информации, роль математики в обработке информации.
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Что такое информация;
2) Какую информацию можно описать математическими средствами;
3) Специфика математического языка.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 10

Тема: Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы.
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Систематизация информации и построение таблиц.
2)Чтение графиков и диаграмм.
3)Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.

ЛЕКЦИОННОЕ ЗАНЯТИЕ № 11

Тема: Использование логических законов при работе с информацией.
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Логические операции. Связь между логическими операциями и операциями с множествами.
2)Интерпретация информации на основе использования законов логики.

5.2.2. Тематика и краткое содержание практических занятий

5.2.2.1 Тематика и краткое содержание практических занятий

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

*Тема***:** Бинарные отношения.
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Соответствие между элементами двух непустых множеств;
2) Способы задания соответствий; виды соответствий;
3) Отношения на множестве, их свойства; виды отношений.
4) Матрица отношения; композиция отношений.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Тема: Аксиоматическое построение множества ц.н. чисел
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Понятие об аксиоматическом методе построения теории;
2) Аксиомы Пеано и их следствия; метод математической индукции;
3) Сложение и умножение ц.н. чисел; свойства сложения и умножения;
4) Вычитание и деление ц.н. чисел, свойства вычитания и деления; деление с остатком;
5) Свойства множества ц.н. чисел;
6) Порядковые и количественные натуральные числа.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: Построение геометрических фигур

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Элементарные задачи на построение:

- построить отрезок, равный данному,
- отложить от данной прямой в данную полуплоскость угол, равный данному углу,
- найти середину отрезка,
- построить биссектрису данного угла,
- через данную точку провести прямую, перпендикулярную данной прямой,
- через данную точку провести прямую, параллельную данной.

2) Этапы решения задачи на построение.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Тема: Преобразования геометрических фигур

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Симметрия относительно точки (центральная симметрия);
2) Симметрия относительно прямой (осевая симметрия);
3) Гомотетия;
4) Движения и равенство фигур.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Тема: Понятие информации, роль математики в обработке информации

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Что такое информация;
2) Какую информацию можно описать математическими средствами;
3) Специфика математического языка.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Систематизация информации и построение таблиц.
2)Чтение графиков и диаграмм.
3)Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Тема: Использование логических законов при работе с информацией.

Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:

1) Логические операции. Связь между логическими операциями и операциями с множествами.

2)Интерпретация информации на основе использования законов логики.

5.2.2.2 Тематика и краткое содержание практических занятий по заочной форме обучения (ускоренное обучение)

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

*Тема***:** Бинарные отношения.
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
5) Соответствие между элементами двух непустых множеств;
6) Способы задания соответствий; виды соответствий;
7) Отношения на множестве, их свойства; виды отношений.
8) Матрица отношения; композиция отношений.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2

Тема: Аксиоматическое построение множества ц.н. чисел
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
7) Понятие об аксиоматическом методе построения теории;
8) Аксиомы Пеано и их следствия; метод математической индукции;
9) Сложение и умножение ц.н. чисел; свойства сложения и умножения;
10) Вычитание и деление ц.н. чисел, свойства вычитания и деления; деление с остатком;
11) Свойства множества ц.н. чисел;
12) Порядковые и количественные натуральные числа.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3

Тема: Делимость натуральных чисел
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Отношение делимости на множестве, разбиение множества на классы;
2) Свойства отношения делимости; делимость суммы, разности и произведения;
3) Признаки делимости на 2,3,4,5,9,10,25;
4) Простые и составные числа; решето Эратосфена; бесконечность множества простых чисел;
5) ОК, НОК, ОД, НОД и их основные свойства; признаки делимости на составное число;
6) Основная теорема арифметики; алгоритмы нахождения НОД и НОК.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 4

Тема: Построение геометрических фигур
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Элементарные задачи на построение:
- построить отрезок, равный данному,
- отложить от данной прямой в данную полуплоскость угол, равный данному углу,
- найти середину отрезка,
- построить биссектрису данного угла,
- через данную точку провести прямую, перпендикулярную данной прямой,
- через данную точку провести прямую, параллельную данной.
2) Этапы решения задачи на построение.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5

Тема: Преобразования геометрических фигур
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Симметрия относительно точки (центральная симметрия);
2) Симметрия относительно прямой (осевая симметрия);
3) Гомотетия;
4) Движения и равенство фигур.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 6

Тема: Понятие информации, роль математики в обработке информации
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Что такое информация;
2) Какую информацию можно описать математическими средствами;
3) Специфика математического языка.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 7

Тема: Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы.
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Систематизация информации и построение таблиц.
2)Чтение графиков и диаграмм.
3)Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 8

Тема: Использование логических законов при работе с информацией.
Основные вопросы, рассматриваемые на занятии:
1) Логические операции. Связь между логическими операциями и операциями с множествами.
2)Интерпретация информации на основе использования законов логики.

5.2.3. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий

5.2.3.1. Лабораторные занятия *по дисциплине «Математика и информатика»* не предусмотрены учебным планом.

5.2.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Примерная тематика курсовых работ (проектов) по дисциплине «Мате-матика и информатика» - не предусмотрены учебным планом.

5.2.5 Самостоятельная работа и контроль успеваемости

В рамках указанного в учебном плане объёма самостоятельной работы по данной дисциплине (в часах) предусматривается выполнение следующих видов учебной деятельности *(очная форма обучения)*:

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость
Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа	30
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	10
Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятия лекционного и семинарского типа	112
Подготовка к текущему контролю	10
Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников по заданной проблеме	20
Исследовательская работа по темам дисциплины: участие в конференциях, круглых столах, семинарах и пр.	20
Проектная деятельность по темам дисциплины	-
Решение кейсов, задач, расчетных работ	20
Подготовка к промежуточной аттестации	16
ИТОГО СРО:	238

В рамках указанного в учебном плане объёма самостоятельной работы по данной дисциплине (в часах) предусматривается выполнение следующих видов учебной деятельности *(заочная форма обучения)*:

Вид самостоятельной работы	Примерная трудоемкость
Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа	30
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	10
Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятия лекционного и семинарского типа	108
Подготовка к текущему контролю	12
Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников по заданной проблеме	20
Исследовательская работа по темам дисциплины: участие в конференциях, круглых столах, семинарах и пр.	20
Проектная деятельность по темам дисциплины	-
Решение кейсов, задач, расчетных работ	20
Подготовка к промежуточной аттестации	20
ИТОГО СРО:	240

5.2.6. Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной

коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий

Практические (семинарские) занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разбора кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Ниже приводятся методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1. Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождении истины или достижение лучшего взаимопонимания. Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5…10 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);
- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения и др.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2. Мультимедийная презентация

Презентация - самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре "один на один", так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающееся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме (ситуации), друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на

возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

4. Проблемные задания

Актуальность данной технологии определяется развитием высокого уровня мотивации к учебной деятельности, активизации познавательных интересов обучающихся, что становится возможным при разрешении возникающих противоречий, поиска необходимого материала. В преодолении посильных трудностей у обучающихся возникает постоянная потребность в овладении новыми знаниями, новыми способами действий, умениями и навыками. Выполнение учебных задач основано на создании особого вида мотивации - проблемной, поэтому требует адекватного конструирования дидактического содержания материала, который представлен как цепь проблемных ситуаций (вопросов) на основе исторических источников, статистических данных, иллюстративного материала и т.п. Выполнение заданий дает возможность обучающимся актуализировать имеющиеся у них знания, сформировать оценочные суждения и эмоционально-ценностное отношение к изучаемому материалу. Сам процесс решения задач способствует развитию у студентов умения оперировать научными категориями, видеть связь между фактами, высказывать аргументированные оценки. Учебные задачи носят репродуктивный и творческий характер, что позволяет осуществить дифференцированный подход к организации деятельности обучающихся в процессе формирования знаний по дисциплине.

5. Кейсы

Кейс-технологии представляют собой группу образовательных технологий, методов и приёмов обучения, основанных на решении конкретных ситуаций. Их относят к интерактивным методам обучения, они позволяют взаимодействовать всем обучающимся, включая педагога.

Сущность технологии заключается в изучении общих закономерностей на примере анализа конкретных случаев. Обучающиеся получают от преподавателя пакет документов (кейс), при помощи которых либо выявляют проблему и пути её решения, либо вырабатывают варианты выхода из сложной ситуации, когда проблема обозначена.

Наиболее успешно кейс-технологии можно использовать на практических занятиях по темам, требующим анализа большого количества документов и первоисточников. Кейс-технологии предназначены для получения знаний по тем дисциплинам, где нет однозначного ответа на поставленный вопрос, а есть несколько ответов, которые могут соперничать по степени истинности.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Текущий контроль знаний студентов осуществляется проводимыми по основным темам дисциплины следующими контрольными оценочными мероприятиями:
- тестовое задание;
- коллоквиум.

Примеры оценочных материалов для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Примеры тестовых заданий для оценки сформированности компетенции ПК-11 (способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования), ПК-13 (способен соотносить основные этапы развития предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития), ПК-14 (способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями).

Тестовые задания по разделу «Основные математические понятия».

1. Объединением множеств $A = \{1,3,5\}$ и $B = \{2,3,4,5,6,7\}$ является множество:
а) {1,2,4,6,7}; б) {1,2,3,4,5,6,7}; в) {2,3,4,5,6,7}; г) {3,5}.

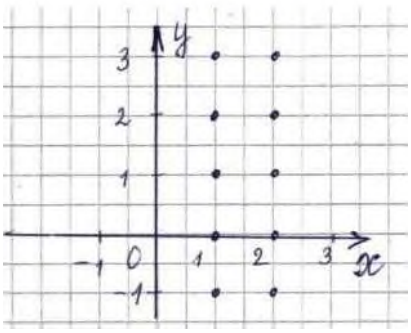
2. Известно, что 6 $\in A$. Укажите верные записи:
а) 6$\in A \cup B$; б) 6$\in A \cap \{3,4,5\}$; в) 6$\in A \setminus \{3,4,5\}$; г) 6$\in A \cup B \cup C$.

3. Установите соответствие между множествами:

а) $\{c \mid c \in N,\ 2 < c < 6\}$;	1) {-6,-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2};
б) $\{x \mid x \in Z,\ -6 < x < 2\}$;	2) 0;
в) $\{x \mid x \in N,\ 5x - 6 = 0\}$;	3) (-3, 3);
г) $\{y \mid y \in R,\ y^2 < 9\}$;	4) {3,4,5}.

4. Пара (1,3) не принадлежит множеству:
а) {1,2}x{0,3};
б) [0,2] x [0,3];
в) {0,2}x{0,3}.
г) {1,2,3}x{1,2,3}.

5. На рисунке изображено декартово произведение:
а) [1,2]x[-1,3];
б) (1,2)x(-1,3)
в) {1,2}x{-1,0,1,2,3};
г) {0,1,2,3}x{1,2};
д) (- 1,3)x(1,2).



6. Выделите среди следующих записей высказывания:
а) сумма чисел 5 и *x* равна 10;
б)число 2 меньше числа 0;
в) 18 + 6 = 24;
г) 12 - 8 + 5;
д) 24 делится на 2 или на 5.

7. Среди следующих высказываний найдите отрицание высказывания «Существуют четные простые числа»:
а) существуют нечетные простые числа;
б) существуют четные составные числа;
в) любое четное число не является простым.
8. На множестве X = {1,2,3,4,...,99,100}заданы предикаты: *A(x):* « Число *x* кратно 5» и *B(x):* «Число *x* кратно 3».
Какие числа входят в множество истинности предиката $A(x) \vee B(x)$:
а) 15; б) 18; г) 88; д) 100.

9**.** Квантор общности содержат высказывания:
а) все кустарники являются растениями;
б)найдется натуральное число, кратное трем;
в) в любом треугольнике высоты совпадают с биссектрисами;
г) существуют целые числа, являющиеся натуральными.
10. Известно, что $a < b$ - истинное числовое неравенство. Истинными числовыми неравенствами
будут: а) $a + d < b + d$; б) $- a < -b$; в) $10a < 10b$.

Тестовые задания по разделам «Натуральные числа и ноль», «Числовые системы»
1. Основным отношением в аксиоматической теории целых неотрицательных чисел является отношение:
а) «предшествовать»;
б) «следовать»;
в)«непосредственно следовать за».
2. Коммутативное свойство сложения целых неотрицательных чисел представлено в начальной школе в виде правила:
а) перестановки слагаемых;
б) умножения суммы на число;
в)прибавления числа к сумме.
1. Вычитание в множестве целых неотрицательных чисел обладает свойством:
а) коммутативности;
б) ассоциативности;
в) если разность существует, то она единственна.
2. Используя дистрибутивный закон умножения относительно вычитания, вычислите значение выражения 53^981 - 53^881.
3. При делении натурального числа на число 16 можно получить остатки:
а) 6; б) 16; в) 0; г) 10; д) 26.
4. Укажите записи, которые представляют собой числовые равенства:
а) (12 + 34)-4; б) 24 = 6-4; в) 5 + 72:4 = 23; г) 6 + *x* = 10.
5. Установите соответствие:
а) *x* + 8 = 13; 1) числовое выражение;
б) 32 - 48:6; 2) числовое равенство;
в) 163 - 2 = 100:2 - 4; 3) числовое неравенство;
г) 11 < 15 < 18; 4) уравнение.

6. Какие числовые выражения не имеют значений в множестве целых неотрицательных чисел:
а) 3-4 + (13 - 15); б) 48:12 + 32:8; в) (19 + 2):4.
9. Число MMCLVII, записанное в римской системе счисления, равно:
а) 2147; б) 2157; в) 1967.
10. В виде суммы разрядных слагаемых $640^5+10^3+340+4$ представлено число:
а) 6134; б) 601034; в) 60134; г) 61034.

Тестовые задания по разделу: «Геометрические фигуры и величины»

1. Построить треугольник по трем сторонам.
2. Построить треугольник по двум сторонам и углу между ними.
3. Построить угол равный данному.
4. Разделить угол пополам.
5. Построить перпендикуляр к прямой (если точка принадлежит прямой; если точка не принадлежит прямой).
6. Разделить отрезок пополам.
7. Построить призму, параллелепипед, пирамиду, шар, цилиндр, конус.
8. В процессе измерения, каких величин были получены следующие результаты:
   а) 14 дм; 1) объем; б) 14 $м^3$; 2) скорость; в) 5 кг 300 г; 3) длина;
   г) 80 км/ч; 4) время; д) 3 ч 45 мин;5) масса.
9. Если единицу величины увеличить в 10 раз, то числовое значение величины: а) не изменится;
   б) уменьшится в 10 раз; в) увеличится в 10 раз.
10. В процессе измерения каких величин получены следующие результаты:
   а) 2 мин 30 с; 1) объем;
   б) 36 км/ч; 2) длина;
   в) 15 $м^3$; 3) скорость;
   г) 18,5 м; 4) масса;
   д) 2 кг 500 г; 5) время.

Тестовые задания по разделу: «Информатика»

1. Сведения об окружающем мире – это …
А) информация
Б) явление
В) событие
2. С помощью чего человек получает информацию?
А) органов чувств
Б) зрения
В) слуха
3. С помощью какого органа чувств человек получает больше всего информации?
А слуха
Б) вкуса
В) зрения
4. Как называется информация, которую мы получаем, потрогав предмет?
А) зрительная
Б) обонятельная
В) осязательная
5. Книга – это
А) источник информации
Б) приемник информации

В) источник и приемник информации
6. Снег относится к …
А) искусственному источнику информации
Б) естественному источнику информации
В) приемнику информации
7. Компьютер – это …
А) искусственному источнику информации
Б) естественному источнику информации
В) приемнику информации
8. Следы относятся к носителям информации?
А) да
Б) нет
9. Камень относятся к носителям информации?
А) да
Б) нет
10. Может ли снег быть носителем информации?
А) да
Б) нет

Примеры заданий коллоквиума для оценки сформированности компетенции ПК-11 (способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования), ПК-13 (способен соотносить основные этапы развития предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития), ПК-14 (способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями).

Вопросы к колоквиуму 2 семестр

1. Определяемые и неопределяемые понятия. Объем и содержание понятий.
2. Понятие высказывания. Виды высказываний. Логические операции над высказываниями: отрицание. Свойства операций (доказать).
3. Понятие высказывания. Виды высказываний. Логические операции над высказываниями: дизъюнкция. Свойства операций (доказать).
4. Понятие предиката Область определения и область истинности предикаты. Равносильные предикаты. Нахождение областей истинности отрицания (доказать).
5. Квантор общности. Операция навешивания квантора. Свободные и связанные переменные. Доказательство истинности или ложности высказываний с кванторами. Построение отрицания высказывания, содержащего квантор общности.
6. Отношения логического следования и равносильности между предложениями. Примеры.
7. Правильные и неправильные рассуждения. Простейшие правила вывода.
8. Строение теоремы. Виды теорем и связь между ними.
9. Способы определения понятий. Требования к определению понятий. Решение задач на распознание.
10. Понятие высказывания. Виды высказываний. Логические операции над высказываниями: конъюнкция. Свойства операций (доказать).
11. Понятие предиката (высказывательной формы). Область определения и область истинности предикаты. Равносильные предикаты. Нахождение областей истинности конъюнкции предикатов (доказать).

12. Понятие предиката (высказывательной формы). Область определения и область истинности предикаты. Равносильные предикаты. Нахождение областей истинности дизъюнкции предикатов (доказать).
13. Квантор существования. Операция навешивания квантора. Свободные и связанные переменные. Доказательство истинности или ложности высказываний с кванторами. Построение отрицания высказывания, содержащего квантор существования.
14. Необходимые и достаточные условия. Примеры.
15. Умозаключения. Простейшие правила вывода. Проверка правильности рассуждений при помощи кругов Эйлера.
16. Понятие соответствия между элементами двух непустых множеств. Способы задания соответствия. Виды соответствий: прямое, обратное, противоположное, функциональное, взаимно однозначное. Равномощные и счетные множества.
17. Отношения на множестве, их свойства.

Вопросы к колоквийму 3 семестр

1. Краткие сведения о возникновении понятия натурального числа и нуля.
2. Понятие натурального числа и нуля. Отношение ―равно‖ на множестве целых неотрицательных чисел (ц.н.ч.) и их свойства.
3. Определение суммы, ее существование и единственность. Основные свойства сложения. Доказать коммутативность, ассоциативность, сложение с нулем, монотонность и аддитивность.
4. Определение разности, ее существование и единственность. Теоретико – множественный смысл правил вычитания суммы из числа и числа из суммы.
5. Определение произведения, его существование и единственность. Основные свойства умножения. Доказать коммутативность, ассоциативность, дистрибутивность относительно сложения, дистрибутивность относительно вычитания, монотонность и мультипликативность.
6. Определение частного ц.н.числа на натуральное (3 определения), его существование и единственность. Невозможность деления на нуль. Теоретико – множественный смысл правила деления суммы на число, деления произведения на число.
7. Понятие натурального числа и нуля. Отношение ―меньше‖ , ―больше‖ на множестве целых неотрицательных чисел (ц.н.ч.) и их свойства. Доказать транзитивность, антисимметричность, антирефлексивность.
8. Понятие об аксиоматическом методе построения теории. Аксиомы Пеано. Определение ц.н.числа.
9. Сложение ц.н.ч. его существование и единственность. Основные свойства сложения: ассоциативность, коммутативность. Таблица сложения.
10. Умножение ц.н.ч. Таблица умножения однозначных чисел. Основные свойства умножения: правая дистрибутивность относительно сложения, левая дистрибутивность относительно сложения, коммутативность, ассоциативность, умножение на единицу, сокращение.
11. Вычитание ц.н.ч. Теорема о существовании и единственности разности ц.н.ч.
12. Деление ц.н.ч. Теорема о существовании и единственности частного ц.н.ч. и натуральных чисел.
13. Деление с остатком, его существование и единственность.
14. Принципы математической индукции.
15. Свойства множества ц.н.ч.: упорядоченность, бесконечность, существование наименьшего элемента, дискретность, счетность.
16. Понятие отрезка натурального ряда чисел. Счет элементов конечного множества. Порядковые и количественные натуральные числа.
17. Натуральное число как мера отрезка. Определение арифметических действий над числами, рассматриваемыми как мера отрезков.

18. Отношение делимости на множестве натуральных чисел и его свойства: конечность делителей, рефлексивность, антисимметричность, транзитивность.
19. Делимость суммы, разности и произведения натуральных чисел.
20. Признаки делимости на 2,3,4,5,9,10,25.
21. Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Бесконечность множества простых чисел (теорема Евклида).
22. Делители числа. Наибольший общий делитель чисел и его свойства.
23. Кратные чисел. Наибольшее общее кратное чисел и его свойства.
24. Основная теорема арифметики.
25. Алгоритмы нахождения НОД и НОК данных чисел.
26. Алгоритм Евклида.
27. Теорема о взаимосвязи НОД и НОК чисел.
28. Признак делимости на составное число.
29. Задача расширения понятия числа. Требования к расширению любого числового множества.
30. Понятие обыкновенной дроби. Равносильные дроби. Теорема о равносильности дробей. Понятие положительного рационального числа. Несократимая запись рационального числа.
31. Сложение положительных рациональных чисел. Законы сложения. Доказать существование и единственность суммы, ассоциативность, аддитивность, монотонность, коммутативность.
32. Умножение положительных рациональных чисел. Законы умножения. Доказать существование и единственность произведения, монотонность, коммутативность и мультипликативность, дистрибутивность умножения относительно сложения и вычитания, ассоциативность.
33. Вычитание положительных рациональных чисел. Доказать существование и единственность разности положительных рациональных чисел, обосновать правило вычитания из суммы числа и суммы из числа.
34. Деление положительных рациональных чисел. Доказать существование и единственность частного, обосновать правило деления числа на произведение и деление суммы на число.
35. Свойства множества положительных рациональных чисел. Доказать бесконечность, плотность, счетность и упорядоченность.
36. Десятичные дроби. Алгоритм арифметических действий над ними. Необходимые и достаточные условия равенства обыкновенной дроби и десятичной.

Вопросы к колоквиуму 4 сместр

1. Понятие отрезка, луча. Сформулировать основные свойства и признаки перечисленных фигур.
2. Понятие угла. Сформулировать основные свойства и признаки перечисленных фигур.
3. Понятие треугольника . Выпуклые и невыпуклые фигуры. Сформулировать основные свойства и виды фигуры.
4. Понятие прямоугольника . Выпуклые и невыпуклые фигуры. Сформулировать основные свойства и виды фигуры.
5. Понятие параллелограмма . Выпуклые и невыпуклые фигуры. Сформулировать основные свойства и виды фигуры.
6. Понятие ромба. Выпуклые и невыпуклые фигуры. Сформулировать основные свойства и виды фигуры.
7. Понятие трапеции . Выпуклые и невыпуклые фигуры. Сформулировать основные свойства и виды фигуры.
8. Понятие окружности, круга. Сформулировать основные свойства фигур.
9. Этапы решения задач на построение. Элементарные задачи на построение (построить треугольник по трем сторонам, построить треугольник по двум сторонам и углу между ними)

10. Этапы решения задач на построение. Элементарные задачи на построение (разделить отрезок пополам, построить угол равный данному; разделить угол пополам, построить перпендикуляр к прямой:
а) если точка принадлежит прямой;
б)если точка не принадлежит прямой.

6.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации (зачета)

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Средствами оценки для реализации промежуточной аттестации являются задания, выполняемые обучающимися в семестре, а также материалы для текущего контроля

1. Что такое информация;
2. Какую информацию можно описать математическими средствами.
3. Какова специфика математического языка.
4. Систематизация информации и построение таблиц. Базы данных.
5. Чтение графиков и диаграмм.
6. Построение графиков и диаграмм на основе анализа информации.
7. Логические операции. Связь между логическими операциями и операциями с множествами. Примеры задач.
8. Интерпретация информации на основе использования законов логики.
9. Понятие алгоритма, свойства, типы, исполнители.

10 Способы описания алгоритмов.
11. Понятие алгоритма, свойства, типы.
12. Способы описания алгоритмов.
13. Алгоритмы с ветвлением;
14 Циклические алгоритмы.
15 Исполнители алгоритмов.
11. Программирование в образовании в мире и в России.
12. Основные понятия программирования.
13. Визуальное программирование в начальной школе.
14. Платформы, открытые среды программирования, образовательные ресурсы.
15. Платформы для решения задач средствами визуального программирования:- Игровая платформа «Kodu Game Lab».
16. Платформы для решения задач средствами визуального программирования:- Игровая платформа «Game Show League».
17. Платформы для решения задач средствами визуального программирования:- Игровая платформа Lightbot.
18. Платформы для решения задач средствами визуального программирования:- Игровая платформа Kodable.
19. Визуальный язык программирования «Logo».
20. Открытые среды визуального программирования: игровая среда Codmonkey.
21. Визуальная объектно-ориентированная среда программирования Scratch.
22. Образовательный ресурс code.org.

6.3. Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (зачет с оценкой)

Вопросы к экзамену по разделам «Основные математические понятия», «Натуральные числа и нуль», «Числовые системы».

1. Понятие множества, элемента множества. Способы задания множеств.
2. Отношения между множествами. Изображение множеств и отношений между ними с помощью кругов Эйлера-Венна.
3. Операции над множествами: объединение и его свойства.
4. Операции над множествами: пересечение и его свойства.
5. Дистрибутивные законы, связывающие операции объединения и пересечения.
6. Разность множеств. Дополнение подмножества. Свойства разности и дополнения.
7. Декартово произведение двух множеств, его свойства.
10. Формы мышления: понятия, суждения, умозаключения. Объем и содержание понятий, отношения между понятиями.
11. Операция определения понятия, виды определений. Структура определения понятия через род и видовое отличие. Требования к определениям понятий.
12. Понятие высказывания. Простые и составные понятия. Логические связки.
13. Конъюнкция высказываний и ее свойства. Дистрибутивные законы, связывающие конъюнкцию и дизъюнкцию.
14. Дизъюнкция высказываний и ее свойства. Дистрибутивные законы, связывающие конъюнкцию и дизъюнкцию.
15. Отрицание высказываний. Двойное отрицание. Отрицание конъюнкции и дизъюнкции.
16. Импликация высказываний. Ее связь с другими операциями. Виды импликаций.
17. Эквиваленция высказываний и ее связь с другими операциями.
18. Понятие предиката и квантора. Операции над предикатами и их множества истинности.
19. Логическое следование. Необходимые и достаточные условия.
20. Кванторы. Истинность высказываний с кванторами. Отрицание кванторов.
21. Строения и виды теорем.
22. Понятие о суждении. Отличие суждения от высказывания. Простое и сложное суждения.
23. Непосредственные умозаключения: превращение, обращение, противопоставление предикату.
24. Виды умозаключений (дедуктивные, индуктивные, по аналогии). Понятие о правильности умозаключений и ее проверка с помощью кругов Эйлера. Дедуктивные умозаключения. Правила заключения, отрицания и силлогизма.
25. Сущность и виды доказательства.
26. Бинарные отношения. Типы бинарных отношений, свойства.
27. Отношение эквивалентности. Связь отношения эквивалентности с разбиением множества на классы. Отношения порядка.
28. Отображение множеств. Виды отображений: «в», «на», взаимно-однозначные. Обратное отображение, композиция отображений.
29. Теоретико-множественный подход к определению натурального числа и нуля.
30. Смысл отношений «равно», «больше», «меньше» в множестве целых неотрицательных чисел.
31. Смысл сложения натуральных чисел. Свойства сложения.
32. Вычитание натуральных чисел. Условие существования и свойства.

33. Умножение натуральных чисел. Свойства умножения.
34. Деление по содержанию и на равные части.
35. Свойства вычитания и деления. Операция деления с остатком.
36. Аксиоматическое определение множества целых неотрицательных чисел.
37. Метод математической индукции.
38. Аксиоматическое определение сложения и умножения целых неотрицательных чисел, свойства этих операций.
39. Вычитание целых неотрицательных чисел.
40. Операция деления целого неотрицательного числа на натуральное.
41. Понятие о позиционных и непозиционных системах счисления.
42. Существование и единственность позиционной записи чисел.
43. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной.
44. Арифметические действия над числами в системах счисления с основанием, отличным от 10.
45. Обоснование алгоритмов действий над многозначными числами в десятичной системе счисления.
46. Понятие делимости для натуральных чисел. Свойства отношения делимости.
47. Признаки делимости на 2, 5,10, 3,9,4,25,100 в десятичной системе счисления.
48. Признак делимости Паскаля. Арифметика остатков.
49. Признак делимости на составное число.
50. Простые и составные числа. Взаимно простые числа. Теорема о существовании простого делителя.
51. Решето Эратосфена.
52. Понятие общего кратного и общего делителя чисел. Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель чисел, их свойства.
53. Основная теорема арифметики
54. Алгоритм нахождения НОК и НОД чисел по их каноническим разложениям.
55. Алгоритм Евклида.
56. Целые числа. Их геометрическая интерпретация. Модуль целого числа. Арифметические операции над целыми числами. Упорядоченность множества целых чисел.
57. Теория рациональных чисел. Понятие дроби: равносильность дробей. Рациональные числа.
58. Отношение порядка во множестве Q+ и его свойства. Плотность Q+.
59. Сложение и умножение рациональных чисел, и их свойства.
60. Вычитание и деление рациональных чисел. Связь деления с умножением.
61. Десятичные дроби. Позиционная запись и операции над десятичными дробями. Выражение обыкновенных дробей через десятичные.
62. Измерение длин отрезков: отрезки натуральной и рациональной длины. Соизмеримость отрезков. Несоизмеримость стороны квадрата с его диагональю.
63. Определение действительных чисел.
64. Положительные действительные числа. Десятичные приближения положительных действительных чисел с избытком и недостатком и их свойства.
65. Сложение, умножение действительных чисел и их свойства. Приближенное вычисление суммы, произведения, разности и частного в R+.

Вопросы к экзамену по разделам «Геометрические фигуры и величины», «Информатика».

1. Аксиоматика евклидовой геометрии, геометрия Лобачевского.
2. Свойства геометрических фигур на плоскости. Углы, параллельные и перпендикулярные прямые, треугольники.
3. Свойства геометрических фигур на плоскости. Четырехугольники, многоуголь-

ники, окружность и круг.

4. Построение геометрических фигур. Элементарные задачи на построение. Этапы решения задач на построение.
5. Преобразования геометрических фигур. Центральная и осевая симметрия.
6. Преобразования геометрических фигур. Движения и равенство фигур.
7. Параллельное проектирование. Свойства параллельного проектирования.
8. Многогранники и их изображение.
9. Шар, цилиндр, конус и их изображение.
10. Понятие величины. Скалярные и векторные величины.
11. Аксиоматика скалярных величин и иллюстрация ее на примерах.
12. Измерение величин. Система мер. Метрология.
13. Особенности изучения скалярных величин в школе.
14. Длина отрезка, меры длины.
15. Понятие о площади плоской фигуры. Площадь прямоугольника.
16. Ступенчатые фигуры. Равносоставленные и равновеликие фигуры.
17. Приближенное вычисление площади фигуры с помощью палетки, формулы площадей параллелограмма, треугольника и трапеции.
18. Понятие информации, роль математики в обработке информации.
19. Математические средства представления информации. Формулы. Таблицы. Графики. Диаграммы.
20. Использование логических законов при работе с информацией.
21. Понятие алгоритма. Свойства, типы алгоритмов. Способы описания алгоритмов.
22. Понятие исполнителя алгоритмов. Примеры.
23. Визуальное программирование. Платформы для решения задач средствами визуального программирования.
24. Открытые среды визуального программирования.
25. Образовательные ресурсы.

6.3 Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

6.3.1. Текущая аттестация

Шкала оценки теста на примере освоения компетенций ПК-11 (способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования), ПК-13 (способен соотносить основные этапы развития предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития), ПК-14 (способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями).

Тесты по дисциплине состоят из 10 вопросов.

Тесты оцениваются в соответствии со следующим критериям:

Оценка	Характеристика сформированности компетенций
«5» (отлично) 90-100% правиль-	**Знает:** изучаемую тему по математике и весь объем изученного материала по теме. **Умеет:** правильно выполнить предложенные задания по математике.

ных ответов	**Владеет:** тематическим понятийно-терминологическим аппаратом, навыками работы с ним при решении практических задач.
«4» (хорошо) 76-89% правильных ответов	**Знает:** материал по изученной теме. **Умеет:** с небольшими ошибками выполнить предложенные задания по математике. **Владеет:** в целом понятийно-терминологическим аппаратом по изученной теме, способами анализа работы с ним при решении практических задач.
«3» (удовлетворительно) 60-75% правильных ответов	**Знает:** материал по изученной теме в допустимом объеме. **Умеет:** с ошибками выполнить предложенные задания по математике. **Владеет:** посредственно понятийно-терминологическим аппаратом по изученной теме при решении практических задач
«2» (неудовлетворительно) меньше 59% правильных ответов	**Не знает:** материал по изученной теме. **Не умеет:** выполнить предложенные задания по математике. **Не владеет:** понятийно-терминологическим аппаратом по изученной теме при решении практических задач

Шкала оценки коллоквиума, на примере освоения компетенции ПК-11 (способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования), ПК-13 (способен соотносить основные этапы развития предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) с ее актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, тенденциями и перспективами ее современного развития), ПК-14 (способен устанавливать содержательные, методологические и мировоззренческие связи предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) со смежными научными областями).

Задания оцениваются в соответствии со следующим критериям:

5 «отлично»	**Знает:** теоретический материал. **Умеет:** последовательно, правильно выполнять все задания; обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы, доказывать свойства. **Владеет:** методами развития образного и логического мышления
4 «хорошо»	**Знает:** не в полном объеме теоретический материал **Умеет:** последовательно, с небольшими погрешностями выполнять все задания; обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы, доказывать свойства. **Владеет:** методами развития образного и логического мышления
3 «удовлетворительно»	**Знает:** посредственно теоретический материал. **Умеет:** с ошибками выполнять все задания; непоследовательно излагать свои мысли, делать необходимые выводы, доказывать не все свойства. **Владеет:** методами логического мышления
2 «неудовлетворительно»	**Не знает:** теоретический материал. **Не умеет:** последовательно, правильно выполнять все задания; обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы,

	доказывать свойства. **Не владеет:** методами логического мышления.

6.3.2. Промежуточная аттестация

6.3.2.1. Промежуточная аттестация (зачет)

«Зачтено»	**Знает:** тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования; целевой компонент исследования в предметных областях и в области начального образования; теоретический и практический инструментарий для достижения поставленных целей; предметные области и области начального образования; технологии оценки качества собственного исследования; основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики начального образования; как соотносить основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики начального образования с их актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, перспективы их развития; связи между математикой и информатикой, методикой обучения математике в начальной школе, методы развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики. **Умеет:** определять тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования; проектировать целевой компонент исследования в предметных областях и в области начального образования; применять теоретический и практический инструментарий для достижения поставленных целей; самостоятельно проводить исследование в предметной области и в области начального образования; оценивать качество собственного исследования и при необходимости проводить коррекцию исследования; выделять основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики начального образования; соотносить основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики начального образования с их актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, прогнозировать перспективы их развития; устанавливать связи между математикой и информатикой, методикой обучения математике в начальной школе, использовать методы развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики. **Владеет:** технологиями развития современной математики, информатики и образования и перспективными направлениями развития исследований в области начального образования; навыками проектирования целевого компонента исследования в предметных областях и в области начального исследования; способами применения теоретического и практического инструментария для достижения поставленных целей; технологиями самостоятельного проведения исследования в предметной области и в области начального образования; технологиями оценивания качества собственного исследо-

	вания и проведения коррекции исследования; знаниями основных этапов исторического развития теории математики, теории и методики начального образования; способностью соотносить этапы развития предметных областей с их актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, перспективами их развития; методами развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики, методики обучения математике в начальной школе.
«Не зачтено»	**Не знает:** тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования; предметные области и области начального образования; основные этапы исторического развития теории математики, связи между математикой и информатикой, методикой обучения математике в начальной школе, методы развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики. **Не умеет:** определять тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования; оценивать качество собственного исследования и при необходимости проводить коррекцию исследования. **Не владеет:** технологиями самостоятельного проведения исследования в предметной области и в области начального образования; методами развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики, методики обучения математике в начальной школе.

6.3.2.2. Промежуточная аттестация (Зачет с оценкой, экзамен)

Оценка	Характеристика сформированности компетенций
«5» (отлично)	**Знает:** тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования; целевой компонент исследования в предметных областях и в области начального образования; теоретический и практический инструментарий для достижения поставленных целей; предметные области и области начального образования; технологии оценки качества собственного исследования; основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики начального образования; как соотносить основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики начального образования с их актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, перспективы их развития; связи между математикой и информатикой, методикой обучения математике в начальной школе, методы развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики. **Умеет:** определять тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные на-

	правления развития исследований в области начального образования; проектировать целевой компонент исследования в предметных областях и в области начального образования; применять теоретический и практический инструментарий для достижения поставленных целей; самостоятельно проводить исследование в предметной области и в области начального образования; оценивать качество собственного исследования и при необходимости проводить коррекцию исследования; выделять основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики начального образования; соотносить основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики начального образования с их актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, прогнозировать перспективы их развития; устанавливать связи между математикой и информатикой, методикой обучения математике в начальной школе, использовать методы развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики. **Владеет:** технологиями развития современной математики, информатики и образования и перспективными направлениями развития исследований в области начального образования; навыками проектирования целевого компонента исследования в предметных областях и в области начального исследования; способами применения теоретического и практического инструментария для достижения поставленных целей; технологиями самостоятельного проведения исследования в предметной области и в области начального образования; технологиями оценивания качества собственного исследования и проведения коррекции исследования; знаниями основных этапов исторического развития теории математики, теории и методики начального образования; способностью соотносить этапы развития предметных областей с их актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, перспективами их развития; методами развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики, методики обучения математике в начальной школе.
«4» (хорошо)	**Знает:** тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования; целевой компонент исследования в предметных областях и в области начального образования; предметные области и области начального образования; основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики начального образования; связи между математикой и информатикой, методикой обучения математике в начальной школе, методы развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики. **Умеет:** определять тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные на-

	правления развития исследований в области начального образования; применять теоретический и практический инструментарий для достижения поставленных целей; оценивать качество собственного исследования и при необходимости проводить коррекцию исследования; соотносить основные этапы исторического развития теории математики, теории и методики начального образования с их актуальными задачами, методами и концептуальными подходами, прогнозировать перспективы их развития; **Владеет:** навыками проектирования целевого компонента исследования в предметных областях и в области начального исследования; технологиями самостоятельного проведения исследования в предметной области и в области начального образования; знаниями основных этапов исторического развития теории математики, теории и методики начального образования; методами развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики, методики обучения математике в начальной школе.
«3» (удовлетворительно)	**Знает:** тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования; предметные области и области начального образования; основные этапы исторического развития теории математики, связи между математикой и информатикой, методикой обучения математике в начальной школе, методы развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики. **Умеет:** определять тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования; оценивать качество собственного исследования и при необходимости проводить коррекцию исследования. **Владеет:** технологиями самостоятельного проведения исследования в предметной области и в области начального образования; методами развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики, методики обучения математике в начальной школе.
«2» (неудовлетворительно)	**Не знает:** тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования; предметные области и области начального образования; основные этапы исторического развития теории математики, связи между математикой и информатикой, методикой обучения математике в начальной школе, методы развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики. **Не умеет:** определять тенденции развития современной математики, информатики и образования и перспективные направления развития исследований в области начального образования; оценивать качество собственного исследования

	и при необходимости проводить коррекцию исследования. **Не владеет:** технологиями самостоятельного проведения исследования в предметной области и в области начального образования; методами развития, закрепления и обобщения знаний и умений, полученных учащимися при изучении математики и информатики, методики обучения математике в начальной школе.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Стойлова Л.П. Задачник-практикум по математике. Книга 1. Часть I-II [Электронный ресурс] / Л.П. Стойлова — Электрон. текстовые данные. - М.: Московский городской педагогический университет, 2012. — 148 с. http://www.znanium.ru/26480.html
2. Элементарная математика в помощь высшей [Электронный ресурс]: учебное пособие / — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016.— 118 с.— Режим доступа: http://www.znanium.ru/59680.html

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Нахман А.Д. Технологические особенности задачного подхода в обучении математике [Электронный ресурс]: монография/ Нахман А.Д., Родионов Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 100 с.— Режим доступа: http://www.znanium.ru/78219.html.— ЭБС «Znanium»
2. Шеина Г.В. Теория и практика решения задач по алгебре. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шеина Г.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2015.— 100 с.— Режим доступа: http://www.znanium.ru/58226.html.— ЭБС «Znanium»

3. Шеина Г.В. Теория и практика решения задач по алгебре. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шеина Г.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский педагогический государственный университет, 2015.— 120 с.— Режим доступа: http://www.znanium.ru/70155.html.— ЭБС «Znanium»

8. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Общесистемные требования

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

- *Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*
- *Электронно-библиотечная система Znanium — это информационно-образовательная среда для колледжей, вузов и библиотек.*
- *Электронная информационно-образовательная среда НЧОУ ВО АЛСИ https://alsivuz.ru/eios/.*
- *Адрес официального сайта НЧОУ ВО АЛСИ https://alsivuz.ru/.*

8.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине используются специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НЧОУ ВО АЛСИ.

8.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Лицензия	Вид лицензии
1.	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 2304171129145002570943.	Платная

		Договор № 38-44 от 01.10.2018 года. Срок действия с 01.10.2018 до 31.12.2019	
2	MicrosoftOfficeПроф.плюс 2007	Лицензия № 42579661. Бессрочная	Платная
3.	Windows 7 Professional	Лицензия № 64689921, бессрочная	Платная
4. 5.	Windows 8.1 Professional Система Гарант	Лицензия № 64689921. Бессрочная Договор от 12.01.2016 г. Бессрочный	Платная Платная

8.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование»/ http://www.edu.ru
2. Национальная Электронная Библиотека (нэб.рф) http://xn--90ax2c.xn--p1ai/
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru
4. Базы данных издательства Springer https://link.springer.com/
5. Базы данных ScienceDirect (книги и журналы) издательства Elsevier https://www.sciencedirect.com/
6. Базы данных Scopus издательства Elsevier https://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования http://fgosvo.ru.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – http://eor.edu.ru/
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – http://window.edu.ru.
5. Российская государственная библиотека. http://www.rsl.ru
6. Государственная публичная историческая библиотека. http://www.shpl.ru
7. Национальная Электронная Библиотека (нэб.рф)

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе изучения учебной дисциплины следует:

1. Ознакомиться с рабочей программой дисциплины. Рабочая программа дисциплины содержит перечень разделов и тем, которые необходимо изучить, планы лекционных и семинарских занятий, вопросы к текущей и промежуточной аттестации, перечень основной, дополнительной литературы и ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», определиться с темой курсовой работы (при наличии).

2. Ознакомиться с планом самостоятельной работы обучающихся.

3. Посещать теоретические (лекционные) и практические (семинарские) занятия.

4. При подготовке к практическим (семинарским) занятиям, а также при выполнении самостоятельной работы следует использовать методические указания для обучающихся.

Внеаудиторная СРС проводится без непосредственного контроля со стороны преподавателя и, следовательно, требует тщательной подготовки. Самостоятельная работа обучающихся по внеурочной деятельности по математике связана:

- с подготовкой рефератов по теме;
- анализом и разработкой занятий для учащихся начальной школы;
- с выполнением творческого задания- подготовки проекта по внеурочной деятельности по математике.

Выполнение самостоятельной работы поможет студентам в усвоении программного материала и в успешном проведении контрольных мероприятий.