

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 С.Н.Бориско
«15» мая 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой математики и
информатики

 С.Н.Бориско
«15» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Математика

Составитель(-и)

**Бориско С.Н., к.т.н., доцент, завкафедрой ЗнМИ;
Мустафаев Н.Г., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ;
Тимошкин А.А., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ;
Устинов А.С., к.т.н., доцент кафедры ЗнМИ
Литвинов С.П., к.т.н., заместитель командира
войсковой части 15644 по научно-
исследовательской и испытательной работе;**

Согласовано с работодателями:

Направление подготовки /
специальность

44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль) ОПОП

Дошкольное и начальное образование

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год приёма

2025

Курс

2, 3 (по заочной форме)

Семестр(ы)

4, 5, 6, 7 (по заочной форме)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Целями освоения дисциплины «Математика» являются: формирование у студентов систематизированных знаний основ математики, создание необходимой математической базы для подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности.

1.2. Задачи освоения дисциплины: обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности; стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины и формирования необходимых компетенций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Учебная дисциплина (модуль) относится к обязательной части блока 1 подготовки бакалавров.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, полученные при изучении школьного курса «Математика» на предыдущем уровне образования.

Знать:

- общий курс основных разделов математики;
- основные математические понятия и методы решения базовых математических задач, рассматриваемых в рамках дисциплины.

Уметь:

- осуществлять поиски, отбирать информацию, необходимую для решения конкретной задачи;
- применять математику к решению конкретных технических задач;
- формулировать прикладные проблемы на языке уравнений, систем уравнений, неравенств, графических представлений;
- оценивать погрешности вычислений.

Владеть:

- основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом;
- культурой математического мышления, логической и алгоритмической культурой, пользоваться языком математики, корректно выражать и аргументированно обосновывать имеющиеся знания;
- численными методами решения задач.

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- «Методика преподавания математики в начальной школе».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Процесс освоения дисциплины (модуля) направлен на формирование элементов следующей(их) компетенции(ий) в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

б) общепрофессиональных (ОПК): Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8).

Таблица 1 – Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	Знать	Уметь	Владеть
ОПК-8	ИОПК – 8.1.1 о способности осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИОПК – 8.2.1 осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИОПК – 8.3.1 способностью осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов.

Таблица 2 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Трудоемкость отдельных видов учебной работы студентов очной, очно-заочной и заочной форм обучения приведена в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Трудоемкость отдельных видов учебной работы по формам обучения

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения
Объем дисциплины в зачетных единицах		2,2,2,3
Объем дисциплины в академических часах		324
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего), в том числе (час.):		118
- занятия лекционного типа, в том числе:		59
- практическая подготовка (если предусмотрена)		
- занятия семинарского типа (семинары, практические, лабораторные), в том числе:		59
- практическая подготовка (если предусмотрена)		
- в ходе подготовки и защиты курсовой работы ¹		
- консультация (предэкзаменационная) ²		
- промежуточная аттестация по дисциплине ³		
Самостоятельная работа обучающихся (час.)		265

¹ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КР/КП» Если курсовая работа не предусмотрена – необходимо удалить строку «Контактная работа в ходе подготовки и защиты курсовой работы».

² Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «Конс. (для гр.)»

³ Числовые данные в данной строке соответствуют трудоемкости, указанной в учебном плане в столбце «КПА»

Вид учебной и внеучебной работы	для очной формы обучения	для очно-заочной формы обучения
Форма промежуточной аттестации обучающегося (зачет/экзамен), семестр (ы)		Зачет – 4, 5, 6 семестр Экзамен – 7 семестр

для очно-заочной формы обучения

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости и, форма промежуточной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 4	МОДУЛЬ 1. Элементы теории множеств и математической логики.									
Тема 4.1. Множества и операции над ними	2		2					5	9	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 4.2. Операции над множествами. Понятие разбиения множества на классы. Декартово произведение множеств	3		3					5	11	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 4.3. Понятие соответствия между двумя множествами	2		2					5	9	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 4.4. Числовые функции. Функция и ее свойства.	2		2					5	9	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 4.5. Отношения на множестве	2		2					5	9	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 4.6. Выражение. Уравнение. Неравенство. Выражения и их преобразования. Числовые равенства и неравенства с одной переменной	2		2					5	9	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Контроль промежуточной аттестации										Зачёт
Итого семестр 4	13		13					30	56	

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости и, форма промежуточ ной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 5	МОДУЛЬ 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ УТВЕРЖДЕНИЯ И ИХ СТРУКТУРА									
Тема 5.1. Математические понятия	2		2					5	9	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 5.2. Высказывания и высказывательные формы. Высказывания с квантором. Отрицание высказываний и высказывательных форм. Отношения следования и равносильности между предложениями.	3		3					5	11	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 5.3. Структура теоремы. Виды теорем	2		2					5	9	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 5.4. Математическое доказательство	2		2					5	9	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 5.5. Текстовая задача и процесс ее решения	2		2					5	9	Фронтальны й опрос, Тестировани е, Реферат
Тема 5.6. Комбинаторные задачи и их решение	2		2					5	9	Фронтальны й опрос, Тестировани е, Реферат
Контроль промежуточной аттестации										Зачет
Итого семестр 5	13		13					30	56	
Семестр 6	МОДУЛЬ 3. ЦЕЛЫЕ НЕОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА									

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.							СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости и, форма промежуточ ной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР		КР / КП			
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Тема 6.1. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. История возникновения понятия натурального числа.	2		2					5	9	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 6.2. Теоретико-множественный подход к построению натурального ряда чисел. Теоретико-множественный смысл арифметических действий. Теоретико-множественный смысл суммы, разности, произведения, частного и отношения «меньше».	3		3					5	11	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 6.3. Позиционные и непозиционные системы исчисления. Запись целых неотрицательных чисел.	2		2					5	9	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 6.4. Алгоритмы действий над целыми неотрицательными числами. Алгоритмы арифметических действий.	2		2					5	9	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 6.5. Отношение делимости и его свойства. Делимость натуральных чисел.	2		2					5	9	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 6.6. О расширении множества натуральных чисел. Действия над положительными действительными числами	2		2					5	9	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Контроль промежуточной аттестации										Зачёт
Итого семестр 6	13		13					30	56	

Раздел, тема дисциплины (модуля)	Контактная работа, час.						КР / КП	СР, час.	Итого часов	Форма текущего контроля успеваемости и, форма промежуточ ной аттестации
	Л		ПЗ		ЛР					
	Л	в т.ч. ПП	ПЗ	в т.ч. ПП	ЛР	в т.ч. ПП				
Семестр 7	МОДУЛЬ 4. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ И ВЕЛИЧИНЫ									
Тема 7.1. Натуральное число как мера величины. Измерение величин. Понятие положительной скалярной величины. Обоснование выбора действий при решении текстовых задач в начальной школе.	5		5					44	54	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 7.2. Геометрические фигуры на плоскости и их свойства. Решение геометрических задач. Основные задачи на построение на плоскости.	5		5					44	54	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 7.3. Изображения пространственных фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости.	5		5					44	54	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Тема 7.4. Геометрические величины. Измерение геометрической величины.	5		5					43	53	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат
Консультации										
Контроль промежуточной аттестации										
Итого за семестр 7	20		20					175	215	
ИТОГО за курс:	59		59					265	324	

Условные обозначения:

Л – занятия лекционного типа; ПЗ – практические занятия, семинары, ЛР – лабораторные работы; КР – курсовая работа; СР – самостоятельная работа по отдельным темам

Таблица 3 - Матрица соотнесения разделов, тем учебной дисциплины (модуля) и формируемых в них компетенций

Темы, разделы дисциплины	Кол-во часов	Компетенции	
		ОПК-9	Σ общее количество компетенций
Тема 4.1. Множества и операции над ними	5	+	1
Тема 4.2. Операции над множествами. Понятие разбиения множества на классы. Декартово произведение множеств	5	+	1
Тема 4.3. Понятие соответствия между двумя множествами	5	+	1
Тема 4.4. Числовые функции. Функция и ее свойства.	5	+	1
Тема 4.5. Отношения на множестве	5	+	1
Тема 4.6. Выражение. Уравнение. Неравенство. Выражения и их преобразования. Числовые равенства и неравенства с одной переменной	5	+	1
Тема 5.1. Математические понятия	5	+	1
Тема 5.2. Высказывания и высказывательные формы. Высказывания с квантором. Отрицание высказываний и высказывательных форм. Отношения следования и равносильности между предложениями.	5	+	1
Тема 5.3. Структура теоремы. Виды теорем	5	+	1
Тема 5.4. Математическое доказательство	5	+	1
Тема 5.5. Текстовая задача и процесс ее решения	5	+	1
Тема 5.6. Комбинаторные задачи и их решение	5	+	1
Тема 6.1. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. История возникновения понятия натурального числа.	5	+	1
Тема 6.2. Теоретико-множественный подход к построению натурального ряда чисел. Теоретико-множественный смысл арифметических действий. Теоретико- множественный смысл суммы, разности, произведения, частного и отношения «меньше».	5	+	1
Тема 6.3. Позиционные и непозиционные системы исчисления. Запись целых неотрицательных чисел.	5	+	1
Тема 6.4. Алгоритмы действий над целыми неотрицательными числами. Алгоритмы арифметических действий.	5	+	1
Тема 6.5. Отношение делимости и его свойства. Делимость натуральных чисел.	5	+	1

Тема 6.6. О расширении множества натуральных чисел. Действия над положительными действительными числами	5	+	1
Тема 7.1. Натуральное число как мера величины. Измерение величин. Понятие положительной скалярной величины. Обоснование выбора действий при решении текстовых задач в начальной школе.	44	+	1
Тема 7.2. Геометрические фигуры на плоскости и их свойства. Решение геометрических задач. Основные задачи на построение на плоскости.	44	+	1
Тема 7.3. Изображения пространственных фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости.	44	+	1
Тема 7.4. Геометрические величины. Измерение геометрической величины.	44	+	1

Краткое содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. МНОЖЕСТВО

Тема 1. Множества и операции над ними

Тема 2. Операции над множествами. Понятие разбиения множества на классы.

Декартово произведение множеств

Тема 3. Понятие соответствия между двумя множествами

Тема 4. Числовые функции. Функция и ее свойства.

Тема 5. Отношения на множестве

Тема 6. Выражение. Уравнение. Неравенство. Выражения и их преобразования.

Числовые равенства и неравенства с одной переменной

МОДУЛЬ 2. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ УТВЕРЖДЕНИЯ И ИХ СТРУКТУРА

Тема 7. Математические понятия

Тема 8. Высказывания и высказывательные формы. Высказывания с квантором.

Отрицание высказываний и высказывательных форм. Отношения следования и равносильности между предложениями.

Тема 8.3. Структура теоремы. Виды теорем

Тема 9. Математическое доказательство

Тема 10. Текстовая задача и процесс ее решения

Тема 11. Комбинаторные задачи и их решение

МОДУЛЬ 3. ЦЕЛЫЕ НЕОТРИЦАТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Тема 12. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. История возникновения понятия натурального числа.

Тема 13. Теоретико-множественный подход к построению натурального ряда чисел. Теоретико-множественный смысл арифметических действий. Теоретико-множественный смысл суммы, разности, произведения, частного и отношения «меньше».

Тема 14. Позиционные и непозиционные системы исчисления. Запись целых неотрицательных чисел.

Тема 15. Алгоритмы действий над целыми неотрицательными числами. Алгоритмы арифметических действий.

Тема 16. Отношение делимости и его свойства. Делимость натуральных чисел.

Тема 17. О расширении множества натуральных чисел. Действия над положительными действительными числами

МОДУЛЬ 4. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ И ВЕЛИЧИНЫ

Тема 18. Натуральное число как мера величины. Измерение величин. Понятие положительной скалярной величины. Обоснование выбора действий при решении текстовых задач в начальной школе.

Тема 19. Геометрические фигуры на плоскости и их свойства. Решение геометрических задач. Основные задачи на построение на плоскости.

Тема 20. Изображения пространственных фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости.

Тема 21. Геометрические величины. Измерение геометрической величины.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРЕПОДАВАНИЮ И ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1. Указания для преподавателей по организации и проведению учебных занятий по дисциплине (модулю)

Основные формы занятий по данной дисциплине являются практические (семинарские) занятия.

Практическое (семинарское) занятие - это особая форма учебно-теоретических занятий, которая, как правило, служит дополнением к лекционному курсу. Его отличительной особенностью является активное участие самих студентов в объяснении вынесенных на рассмотрение проблем, вопросов. Преподаватель дает возможность студентам свободно высказаться по обсуждаемому вопросу и только помогает им правильно построить обсуждение. Студенты заблаговременно знакомятся с планом семинарского занятия и литературой, рекомендуемой для изучения данной темы, чтобы иметь возможность подготовиться к семинару. При подготовке к занятию необходимо: проанализировать его тему, подумать о цели и основных проблемах, вынесенных на обсуждение; внимательно прочитать конспект лекции по этой теме; изучить рекомендованную литературу, делая при этом конспект прочитанного или выписки, которые понадобятся при обсуждении на семинаре; постараться сформулировать свое мнение по каждому вопросу и аргументировано его обосновать. Практическое (семинарское) занятие помогает студентам глубоко овладеть предметом, способствует развитию умения самостоятельно работать с учебной литературой и документами, освоению студентами методов научной работы и приобретению навыков научной аргументации, научного мышления. Преподавателю же работа студентов на семинаре позволяет судить о том, насколько успешно они осваивают материал курса.

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю)

Самостоятельная работа студентов является одним из основных видов учебной деятельности и предполагает изучение вопросов, не вошедших в основной план занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов в вузе не менее важна, чем обязательные учебные занятия. Ее успешность во многом определяется тем, насколько умело, рационально сам учащийся сможет организовать свои индивидуальные занятия, насколько регулярными и своевременными они будут.

Задания и методические указания для различных видов самостоятельной работы разрабатываются с учетом её специфики, особенностей изучаемых тем, наличия учебной и методической литературы.

Систематическое освоение студентами необходимого учебного материала, своевременное выполнение предусмотренных учебных заданий, регулярное посещение лекционных и практических занятий позволяют подготовиться к успешному прохождению промежуточной аттестации по данной дисциплине.

В ходе самостоятельной работы студенты должны осуществлять:

-подготовку к занятиям, включая изучение литературы по теме занятия (используются источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы);

-конспектирование материала источника;
 -выполнение индивидуальных домашних заданий по теме прошедшего занятия;
 -подготовку письменных работ. В том числе: реферата (индивидуальные задания по слабо усвоенным темам), а также самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые заявлены в теме реферата (используются источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы), а также доклада.

Таблица 4 – Содержание самостоятельной работы обучающихся

Номер раздела (темы)	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
1.	Тема 4.1. Множества и операции над ними	5	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия, Конспектирование
2.	Тема 4.2. Операции над множествами. Понятие разбиения множества на классы. Декартово произведение множеств	5	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
3.	Тема 4.3. Понятие соответствия между двумя множествами	5	Конспектирование, подготовка реферата
4.	Тема 4.4. Числовые функции. Функция и ее свойства.	5	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
5.	Тема 4.5. Отношения на множестве	5	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия,
6.	Тема 4.6. Выражение. Уравнение. Неравенство. Выражения и их преобразования. Числовые равенства и неравенства с одной переменной	5	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
7.	Тема 5.1. Математические понятия	5	Конспектирование, подготовка реферата

8.	Тема 5.2. Высказывания и высказывательные формы. Высказывания с квантором. Отрицание высказываний и высказывательных форм. Отношения следования и равносильности между предложениями.	5	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
9.	Тема 5.3. Структура теоремы. Виды теорем	5	Конспектирование, подготовка реферата
10.	Тема 5.4. Математическое доказательство	5	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
11.	Тема 5.5. Текстовая задача и процесс ее решения	5	Конспектирование, подготовка реферата
12.	Тема 5.6. Комбинаторные задачи и их решение	5	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
13.	Тема 6.1. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. История возникновения понятия натурального числа.	5	Конспектирование, подготовка реферата
14.	Тема 6.2. Теоретико-множественный подход к построению натурального ряда чисел. Теоретико-множественный смысл арифметических действий. Теоретико-множественный смысл суммы, разности, произведения, частного и отношения «меньше».	5	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
15.	Тема 6.3. Позиционные и непозиционные системы исчисления. Запись целых неотрицательных чисел.	5	Конспектирование, подготовка реферата
16.	Тема 6.4. Алгоритмы действий над целыми неотрицательными числами. Алгоритмы арифметических действий.	5	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
17.	Тема 6.5. Отношение делимости и его свойства. Делимость натуральных чисел.	5	Конспектирование, подготовка реферата
18.	Тема 6.6. О расширении множества натуральных чисел. Действия над положительными действительными числами	5	Подготовка докладов по вопросам

			семинарского (практического) занятия
19.	Тема 7.1. Натуральное число как мера величины. Измерение величин. Понятие положительной скалярной величины. Обоснование выбора действий при решении текстовых задач в начальной школе.	44	Конспектирование, подготовка реферата
20.	Тема 7.2. Геометрические фигуры на плоскости и их свойства. Решение геометрических задач. Основные задачи на построение на плоскости.	44	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
21.	Тема 7.3. Изображения пространственных фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости.	44	Конспектирование, подготовка реферата
22.	Тема 7.4. Геометрические величины. Измерение геометрической величины.	44	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
Всего			265

К самостоятельной работе студентов также относятся: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Другие, более детальные методические указания по освоению дисциплины приведены в учебно-методических пособиях по ней.

5.3. Виды и формы письменных работ, предусмотренных при освоении дисциплины (модуля), выполняемые обучающимися самостоятельно

Важное место в структуре самостоятельной подготовки к занятиям принадлежит студенческим докладам и рефератам.

Доклад (сообщение) представляет собой развернутое сообщение на какую-либо тему, сделанное публично. Обычно в качестве тем для докладов предлагается тот материал учебного курса, который не освещается в лекциях, а выносится на самостоятельное изучение студентами. Поэтому доклады, сделанные студентами на практических занятиях, с одной стороны, позволяют дополнить лекционный материал, а с другой - дают преподавателю возможность оценить умение студентов самостоятельно работать с учебной и научной литературой.

Построение доклада, как и любой другой научной работы, традиционно включает три части: вступление, основную часть и заключение. Во вступлении указывается тема доклада,

устанавливается его логическая связь с другими темами или место рассматриваемой проблемы среди других проблем, дается краткий обзор литературы, на материале которой раскрывается тема и т. п. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы. Основная часть также должна иметь четкое логическое построение. Изложение материала должно быть связным, последовательным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторов. Таким образом, работа над докладом не только позволяет студенту приобрести новые знания, но и способствует формированию важных научно-исследовательских умений, освоению методов научного познания, приобретению навыков публичного выступления.

Реферат — письменная работа объемом 10-18 печатных страниц, выполняемая студентом в течение длительного срока (от одной недели до месяца). Реферат — краткое точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы на основе одной или нескольких книг, монографий или других первоисточников. Реферат должен содержать основные фактические сведения и выводы по рассматриваемому вопросу. Реферат отвечает на вопрос — что содержится в данной публикации (публикациях). Однако реферат — не механический пересказ работы, а изложение ее сущности. В настоящее время, помимо реферирования прочитанной литературы, от студента требуется аргументированное изложение собственных мыслей по рассматриваемому вопросу. Тему реферата может предложить преподаватель или сам студент, в последнем случае она должна быть согласована с преподавателем. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Материал подается не столько в развитии, сколько в форме констатации или описания. Содержание реферированного произведения излагается объективно от имени автора. Если в первичном документе главная мысль сформулирована недостаточно четко, в реферате она должна быть конкретизирована и выделена.

Конспектирование. Конспект — это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

— План-конспект — это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.

— Текстуальный конспект — это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.

— Свободный конспект — это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.

— Тематический конспект — составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу). Данный вид конспектирования рекомендуется при подготовке к вопросам семинарского занятия.

Требования к оформлению письменных работ указаны в методических рекомендациях.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

6.1. Образовательные технологии

Совместная работа малой командой; проектная деятельность студентов, развивающая межличностные коммуникации, способность принятия решений, лидерские качества; интерактивные лекции; групповые дискуссии; ролевые и деловые игры; тренинги; анализ ситуаций и имитационных моделей; преподавание дисциплин (модулей) в форме: курсов, симуляции, технологии open space/открытое пространство, мастерская будущего, peer education/равный обучает равного; экспресс-семинары, проектные семинары; бизнес-тренинги (business training), кейс-стади (case-study), обучение действием («action learning»), метафорическая игра, педагогические игровые упражнения (в качестве коллективного задания), мозговой штурм (эстафета), ситуационные методы, тематические дискуссии, игровое проектирование, групповой тренинг, групповая консультация и др.

6.2. Информационные технологии

Информационные технологии, используемые при реализации различных видов учебной и внеучебной работы:

- использование возможностей Интернета (в том числе - электронной почты преподавателя) в учебном процессе (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);
- использование электронных учебников и различных информационных сайтов (электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источник информации;
- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, электронных тренажеров, презентаций и т.д.);
- использование интерактивных средств взаимодействия участников образовательного процесса (технологии дистанционного или открытого обучения в глобальной сети: веб-конференции, вебинары, форумы, учебно-методические материалы и др.);
- использование интегрированной образовательной среды университета moodle.
- использование ИТ технологии при подготовке лекций, презентаций, заданий, опросов и пр. (сервис Mentimeter, игровая обучающая платформа Kahoot, онлайн-доска Google - Jamboard, Google-forms, ВКС Zoom и т.п.);

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем Лицензионное программное обеспечение:

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
MathCad 14	Система компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования, ориентированная на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением
Платформа дистанционного обучения LMS Moodle	Виртуальная обучающая среда
1С: Предприятие 8	Система автоматизации деятельности на предприятии
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Пакет офисных программ
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты
КОМПАС-3D V13	Создание трехмерных ассоциативных моделей отдельных элементов и сборных конструкций из них
Blender	Средство создания трехмерной компьютерной графики
Cisco Packet Tracer	Инструмент моделирования компьютерных сетей
Google Chrome	Браузер
CodeBlocks	Кроссплатформенная среда разработки
Eclipse	Среда разработки
Far Manager	Файловый менеджер
Lazarus	Среда разработки
Notepad++	Текстовый редактор
OpenOffice	Пакет офисных программ
Opera	Браузер
Paint .NET	Растровый графический редактор
PascalABC.NET	Среда разработки
PyCharm EDU	Среда разработки
R	Программная среда вычислений

Scilab	Пакет прикладных математических программ
Sofa Stats	Программное обеспечение для статистики, анализа и отчетности
VirtualBox	Программный продукт виртуализации операционных систем
VLC Player	Медиапроигрыватель
VMware (Player)	Программный продукт виртуализации операционных систем
WinDjView	Программа для просмотра файлов в формате DJV и DjVu
Maple 18	Система компьютерной алгебры
MATLAB R2014a	Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений
Microsoft Visual Studio	Среда разработки
Oracle SQL Developer	Среда разработки
VISSIM 6	Программа имитационного моделирования дорожного движения
VISUM 14	Система моделирования транспортных потоков
IBM SPSS Statistics 21	Программа для статистической обработки данных
ObjectLand	Геоинформационная система
КРЕДО ТОПОГРАФ	Геоинформационная система
Полигон Про	Программа для кадастровых работ
Microsoft Security Assessment Tool. Режим доступа: http://www.microsoft.com/ru-ru/download/details.aspx?id=12273 (Free) Windows Security Risk Management Guide Tools and Templates. Режим доступа: http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=6232 (Free)	Программы для информационной безопасности

Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы:

Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информ-систем». <https://library.asu.edu.ru>

Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru/>

Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com> , Имя пользователя: AstrGU, Пароль: AstrGU

Электронно-библиотечная система eLibrary. <http://elibrary.ru>

Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек. <http://mars.arbicon.ru>

Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com

Справочная правовая система КонсультантПлюс. Содержится огромный массив

справочной правовой информации, российское и региональное законодательство, судебную практику, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, формы документов, проекты нормативных правовых актов, международные правовые акты, правовые акты, технические нормы и правила.
<http://www.consultant.ru>

Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ». В системе ГАРАНТ представлены федеральные и региональные правовые акты, судебная практика, книги, энциклопедии, интерактивные схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Предоставляет доступ к федеральному и региональному законодательству, комментариям и разъяснениям из ведущих профессиональных СМИ, книгам и обновляемым энциклопедиям, типовым формам документов, судебной практике, международным договорам и другой нормативной информации. Всего в нее включено более 2,5 млн документов. В программе представлены документы более 13 000 федеральных, региональных и местных эмитентов. <http://garant-astrakhan.ru>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
<https://minobrnauki.gov.ru/>

Министерство просвещения Российской Федерации <https://edu.gov.ru>

Официальный информационный портал ЕГЭ <http://www.ege.edu.ru>

Федеральное агентство по делам молодежи (Росмолодежь) <https://fadm.gov.ru>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор)
<http://obrnadzor.gov.ru>

Сайт государственной программы Российской Федерации «Доступная среда» <http://zhit-vmeste.ru>

Российское движение школьников <https://рдш.рф>

Официальный сайт сетевой академии cisco: www.netacad.com

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

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе освоения дисциплины (модуля) – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов, тем.

Таблица 6 – Соответствие разделов, тем дисциплины (модуля), результатов обучения по дисциплине (модулю) и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы, темы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Тема 4.1. Множества и операции над ними	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование,
2	Тема 4.2. Операции над множествами. Понятие разбиения множества на классы.	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат,

	Декартово произведение множеств		Презентация
3	Тема 4.3. Понятие соответствия между двумя множествами	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат, Презентация
4	Тема 4.4. Числовые функции. Функция и ее свойства.	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование
5	Тема 4.5. Отношения на множестве	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат, Презентация
6	Тема 4.6. Выражение. Уравнение. Неравенство. Выражения и их преобразования. Числовые равенства и неравенства с одной переменной	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование
7	Тема 5.1. Математические понятия	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат, Презентация
8	Тема 5.2. Высказывания и высказывательные формы. Высказывания с квантором. Отрицание высказываний и высказывательных форм. Отношения следования и равносильности между предложениями.	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование
9	Тема 5.3. Структура теоремы. Виды теорем	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат, Презентация
10	Тема 5.4. Математическое доказательство	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование
11	Тема 5.5. Текстовая задача и процесс ее решения	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат, Презентация
12	Тема 5.6. Комбинаторные задачи и их решение	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование
13	Тема 6.1. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел. История возникновения понятия натурального числа.	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат, Презентация
14	Тема 6.2. Теоретико-множественный подход к построению натурального ряда чисел. Теоретико-	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование

	множественный смысл арифметических действий. Теоретико-множественный смысл суммы, разности, произведения, частного и отношения «меньше».		
15	Тема 6.3. Позиционные и непозиционные системы исчисления. Запись целых неотрицательных чисел.	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат, Презентация
16	Тема 6.4. Алгоритмы действий над целыми неотрицательными числами. Алгоритмы арифметических действий.	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование
17	Тема 6.5. Отношение делимости и его свойства. Делимость натуральных чисел.	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат, Презентация
18	Тема 6.6. О расширении множества натуральных чисел. Действия над положительными действительными числами	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование
19	Тема 7.1. Натуральное число как мера величины. Измерение величин. Понятие положительной скалярной величины. Обоснование выбора действий при решении текстовых задач в начальной школе.	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат, Презентация
20	Тема 7.2. Геометрические фигуры на плоскости и их свойства. Решение геометрических задач. Основные задачи на построение на плоскости.	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование
21	Тема 7.3. Изображения пространственных фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости.	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование, Реферат, Презентация
22	Тема 7.4. Геометрические величины. Измерение геометрической величины.	ОПК-8	Фронтальный опрос, Тестирование

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Для оценивания результатов обучения в виде знаний используются следующие типы контроля:

- тестирование;
- индивидуальное собеседование,
- письменные ответы на вопросы.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются следующие типы контроля:

- практические контрольные задания (далее – ПКЗ), включающих одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить.

Таблица 7 – Показатели оценивания результатов обучения в виде знаний

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует глубокое знание теоретического материала, умение обоснованно излагать свои мысли по обсуждаемым вопросам, способность полно, правильно и аргументированно отвечать на вопросы, приводить примеры
4 «хорошо»	демонстрирует знание теоретического материала, его последовательное изложение, способность приводить примеры, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует неполное, фрагментарное знание теоретического материала, требующее наводящих вопросов преподавателя, допускает существенные ошибки в его изложении, затрудняется в приведении примеров и формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	демонстрирует существенные пробелы в знании теоретического материала, не способен его изложить и ответить на наводящие вопросы преподавателя, не может привести примеры

Таблица 8 – Показатели оценивания результатов обучения в виде умений и владений

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, не способен применить знание теоретического материала при выполнении заданий, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание при подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задание

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Примерные задания для контрольных работ:

Раздел «Элементы теории множеств»

1. Записать множества A и B в виде интервалов. Найти $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$. Построить на координатной плоскости геометрический образ прямого произведения множеств A и B .

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{R}, 5x^2 + 9x - 2 \geq 0\}$$

$$B = \{x \mid x \in \mathbb{R}, -3 - 4x < 9\}$$

2. Изобразить множества в виде диаграмм Эйлера – Венна: R , Q , N , A – множество четных натуральных чисел, B – множество нечетных натуральных чисел, C – множество натуральных чисел, кратных семи, D – множество натуральных чисел, кратных четырнадцати, E – множество натуральных чисел, кратных четырем.

Описать множества: $R \cup Q$, $R \cap Q$, $R \setminus Q$, $N \setminus A$, $N \setminus B$, $A \cup B$, $A \cap B$, $A \cap E$, $A \cup E$, $D \cup C$, $D \cap C$.

Записать цепочки включений для всех множеств.

1. Проверить выполнимость равенства: $(A \setminus B) * C = (A * C) \setminus (B * C)$ на примере множеств

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

Раздел «Элементы математической логики»

Задание 1.

Составить таблицу истинности для высказывания:

$$A \& B \rightarrow A \vee B$$

Задание 2.

Зная, что все высказывания истинные определите истинностные значения высказывательных переменных:

$$K \rightarrow M$$

$$M \& P$$

$$P \vee C$$

$$C$$

Задание 3.

Выявите логическую структуру высказывания: «Если студент поступил в университет и хорошо учится или занимается наукой, то он станет знающим специалистом».

Раздел «Элементы алгебры : функции»

Задание 1.

Петя и Коля собирали грибы. У Пети в корзине лежало 2 гриба, у Коли - 1. В течение следующих трех часов Петя находил за каждый час по 2 гриба, а Коля по 3. Сколько грибов (y) будет у мальчиков в корзинах через x часов?

Выразите y через x и покажите, что установленное соответствие – функция. Укажите её область определения и область значений. Постройте график.

Задание 2.

Найдите области определения функций:

$$\text{а) } y(x) = \sqrt{x^2 - 8x + 12}; \quad \text{б) } y(x) = \frac{15 - x}{3 + 4x}; \quad \text{в) } y(x) = \frac{\sqrt{15 - 3x}}{x^2 - 7x + 10}.$$

Задание 3.

Используя понятие прямой и обратной пропорциональности, обоснуйте способы решения задач, рассматриваемых в начальных классах:

а) Маша купила 8 ручек за 96 рублей. Ксюша за такие же ручки заплатила в два раза меньше. Сколько ручек купила Ксюша?

б) Три экскаватора могут вырыть котлован за 12 часов. За сколько часов выкоют этот котлован 6 таких же экскаваторов?

Задание 4. Постройте график функции, заданной на множестве действительных чисел:

$$f(x) = \begin{cases} x-1, & \text{если } x \geq 1, \\ -3x+3, & \text{если } x < 1. \end{cases}$$

Тема «Решение задач».

Задание 1

В трех школах 2420 учащихся. Во второй школе на 80 учащихся больше, чем в первой и на 20 больше, чем в третьей. Сколько учащихся в каждой школе?

1) Решите задачу разными способами.

2) Измените требования задачи, не изменяя условия.

Задание 2

Придумайте задачу, математическая модель которой выглядит следующим образом: $60 \cdot 3 + 70 \cdot 2$

Задание 3

Поезд вышел из города А в 6 ч. 10 мин и прибыл в город В, находящийся на расстоянии 350 км от города А, в 9 ч. 40 мин. Автобус-экспресс вышел из города А на 5 мин позже поезда и прибыл в город В на 5 мин раньше поезда.

Поставьте вопросы и ответьте на них.

Тема «Решение комбинаторных задач».

1. На первом курсе ПМНО обучается 65 студентов. Из них 53 студента сдали русский язык, а 51 – английский язык. Английский и русский языки сдали 45 студентов, математику и русский язык – 44 студента, математику и английский – 43. 41 студент сдали все три экзамена. Трое студентов не сдали ни одного экзамена. Сколько студентов сдали математику? Сколько студентов имеют одну академическую задолженность? Сколько две задолженности?
2. Сколькими способами можно рассадить летчика и семь пассажиров на семь пассажирских мест? У летчика своё место.
3. Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 4,5,6,7. Сколько из них будет кратных пяти? Сколько можно составить четырехзначных чисел?
4. Сколько всего чисел с разными цифрами можно составить из цифр 2,3,9?

Вопросы к экзамену (зачету)

1. Понятие множества и элемента множества. Способы задания множества.
2. Объединение множеств и его свойства.
3. Пересечение множеств и его свойства.
4. Вычитание множеств. Дополнение множеств.
5. Разбиение множества на классы.
6. Декартово произведение множеств.
7. Число элементов в объединении, разности и декартовом произведении множеств.

8. Объем и содержание математических понятий. Отношения между понятиями.
9. Определение понятий.
10. Высказывания и высказывательные формы.
11. Высказывания с кванторами.
12. Рассуждения и их виды. Дедуктивные рассуждения.
13. Понятие алгебраической операции.
14. Свойства алгебраических операций.
15. Выражения и их тождественные преобразования.
16. Числовые равенства и неравенства.
17. Уравнения с одной переменной. Неравенства с одной переменной.
18. Аксиоматический способ построения теории.
19. Определение натурального числа.
20. Сложение натуральных чисел. Свойства сложения
21. Умножение натуральных чисел. Свойства умножения.
22. Упорядоченность множества натуральных чисел.
23. Вычитание натуральных чисел.
24. Деление натуральных чисел.
25. Множество целых неотрицательных чисел.
26. Количественные натуральные числа.
27. Счет.
28. Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и отношения «меньше»
29. Теоретико-множественный смысл суммы.
30. Теоретико-множественный смысл разности.
31. Теоретико-множественный смысл произведения.
32. Теоретико-множественный смысл частного.
33. Позиционные и непозиционные системы счисления.
34. Запись числа в десятичной системе счисления.
35. Алгоритм сложения натуральных чисел.
36. Алгоритм вычитания натуральных чисел. Алгоритм умножения натуральных чисел.
37. Алгоритм деления натуральных чисел.
38. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной.
39. Отношение делимости и его свойства. Признаки делимости.
40. Структура текстовой задачи.
41. Методы и способы решения текстовых задач.
42. Этапы решения задачи и приемы их выполнения.
43. Моделирование в процессе решения текстовых задач.
44. Решение задач «на части».
45. Решение задач на движение.
46. Понятие дроби.
47. Множество положительных рациональных чисел как расширение множества натуральных чисел.
48. Запись положительных рациональных чисел в виде десятичных дробей.
49. Целые числа.
50. Иррациональные числа. Действительные числа.
51. Геометрические фигуры, изучаемые в начальной школе.
52. Свойства геометрических фигур.
53. Углы
54. Параллельные и перпендикулярные прямые.
55. Треугольники.
56. Четырехугольники.
57. Многоугольники.
58. Окружность.

59. Величины и их измерение.
60. Единицы измерения величин.
61. Длина отрезка и ее измерение.
62. Величина угла и ее измерение.
63. Понятие площади фигуры и ее измерение.
64. Площадь многоугольника.
65. Площадь произвольной фигуры и ее измерение.
66. Объем. Масса.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 10 – Технологическая карта рейтинговых баллов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Основной блок				
1.	<i>Скрин конспекта лекции</i>	14 / 0,5	7	Указан в Moodle
2.	<i>Выполнение практического задания</i>	4 / 3	12	
3.	<i>Выполнение теста</i>	1 / 4	4	
4.	<i>Выполнение кейса 1</i>	1 / 5	5	
5.	<i>Выполнение контрольной работы</i>	3 / 2	6	
6.	<i>Выполнение проектной работы (кейс 2)</i>	1 / 6	6	
Всего			40	
Блок бонусов				
7.	<i>Посещение всех занятий</i>	6	6	Указан в Moodle
8.	<i>Своевременное выполнение всех заданий</i>	4	4	
Всего			10	
Дополнительный блок**				
9.	<i>Экзаменационное тестирование</i>		50	Указан в Moodle
Всего			50	
ИТОГО			100	

Таблица 11 – Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по дисциплине

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале
90–100	5 (отлично)
85–89	4 (хорошо)
75–84	
70–74	
65–69	3 (удовлетворительно)
60–64	
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)

При реализации дисциплины в зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Основная литература

1. Стойлова, Л.П. Математика: Рек. М-вом образования РФ в качестве учеб. пособ. для вузов по специальности Педагогика и методика начального образования / Л. П. Стойлова. - 3-е изд. ; стереотип. - М.: Академия, 2018. - 424 с. <https://biblio.asu.edu.ru>

2. Лаврова Н.Н., Стойлова Л.П. Задачник – практикум по математике. – М.: Просвещение, 2015.- 183с. www.biblio-online.ru

3. Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>

4. Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». www.studentlibrary.ru.

5. Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru

6. Электронная библиотека МГППУ. <http://psychlib.ru>

8.2. Дополнительная литература

Лаврова Н.Н., Стойлова Л.П. Задачник – практикум по математике. – М.: Просвещение, 2015.- 183с. www.biblio-online.ru

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые для освоения дисциплины (модуля)

- 1) Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех». <https://biblio.asu.edu.ru>, *Учетная запись образовательного портала АГУ*;
- 2) Электронно-библиотечная система (ЭБС) ООО «Политехресурс» «Консультант студента». Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» является электронной библиотечной системой, предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Каталог в настоящее время содержит около 15000 наименований. www.studentlibrary.ru. *Регистрация с компьютеров АГУ*;
- 3) Электронная библиотечная система издательства ЮРАЙТ, раздел «Легендарные книги». www.biblio-online.ru;
- 4) Электронная библиотечная система IPRbooks. www.iprbookshop.ru.
- 5) Электронно-библиотечная система ВООК.ру <https://book.ru/>.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Мультимедийное оборудование. На аудиторных занятиях (лекциях) СИТ используются для организованного представления преподавателями и обучающимися материала в формате презентаций PowerPoint, работы по формированию и развитию навыков работы с документами и программами, имеющими прикладное значение. Лекции обеспечены слайдами и видеоматериалами. Имеются классные доски, наглядные пособия (стенды, макеты, плакаты и т.п.).

При необходимости рабочая программа дисциплины (модуля) может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

10. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля) при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии. При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т. д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).