


МИНОБРНАУКИ РОССИИ
АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Филиал АГУ в г. Знаменск Астраханской области

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

 Б.В. Рыкова

« 4 » июня 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой педагогики,
психологии и гуманитарных дисциплин

 Б.В. Рыкова

« 4 » июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАТЕМАТИКА

Составитель:	Лобейко В.И., профессор, доктор т.н., профессор кафедры математики и информатики
Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование
Направленность (профиль) ОПОП	Дошкольное и начальное образование
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	очная
Год приема	2020
Курс	2, 3, 4

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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 В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Дисциплина «Математика» относится к базовой части дисциплин.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующей дисциплиной:

- «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. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки:

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

Таблица 1

Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины		
	Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-8	ИОПК – 8.1.1 о способности осуществлять	ИОПК – 8.2.1 осуществлять педагогическую	ИОПК – 8.3.1 способностью осуществлять

	педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	деятельность на основе специальных научных знаний	педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний
--	--	---	--

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 11 зачетных единиц, в том числе 171 час, выделенный на контактную работу обучающихся с преподавателем (из них 63 часа – лекции, 108 часов – практические, семинарские занятия), и 225 часов - на самостоятельную работу обучающихся.

Таблица 2
Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа (в часах)			Самостоятельная работа		Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Л	ПЗ	ЛР	КР	СР	
Раздел 1.									
Элементы теории множеств и математической логики									
	Тема 1. Основные понятия теории множеств. Операции над множествами. Основные законы алгебры множеств.	4	1-5	4	4			9	Коллоквиум
	Тема 2. Высказывание. Операции над высказываниями. Законы логики	4	6-9	4	4			9	Контрольная работа 1
	Тема 3. Предикаты. Операции над предикатами. Кванторы.	4	10-15	4	4			9	Коллоквиум
	Тема 4. Умозаключения. Понятия	4	16-18	4	8			9	Контрольная работа 2
Раздел 2.									
Элементы алгебры									
	Тема 5. Понятие алгебраической операции. Свойства алгебраических операций	5	1-4	4	4			9	Коллоквиум
	Тема 6. Выражения и их тождественные преобразования.	5	5-8	4	4			9	Коллоквиум
	Тема 7. Числовые равенства и неравенства.	5	9-12	4	4			9	Коллоквиум
	Тема 8. Уравнения и неравенства с одной переменной.	5	13-15	4	8			9	Коллоквиум
	Тема 9. Понятие функции. Прямая и обратная	6	1-4	4	4			9	Контрольная работа

	пропорциональность								
Раздел 3.									
Аксиоматическое построение системы натуральных чисел									
	Тема 10. Основные понятия и аксиомы. Определение натурального числа.	6	5-8	4	4			9	Коллоквиум
	Тема 11. Сложение и умножение, вычитание и деление.	6	9-12	4	4			9	Коллоквиум
	Тема 12. Количественные натуральные числа. Счет.	6	13-16	4	8			9	Контрольная работа, экзамен
Раздел 4.									
Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и операций над числами.									
	Тема 13. Теоретико-множественный смысл натурального числа и нуля .	7	1-2	2	4			9	Коллоквиум
	Тема 14. Теоретико-множественный смысл суммы.	7	3	2	4			9	Коллоквиум
	Тема 15. Теоретико-множественный смысл разности.	7	4	2	4			9	Коллоквиум
	Тема 16. Теоретико-множественный смысл произведения.	7	5	2				9	Коллоквиум
	Тема 17. Теоретико-множественный смысл частного натуральных чисел.	7	6	2	4			9	Коллоквиум
	Тема 18. Натуральное число как мера величины.	7	7	2	4			9	Контрольная работа
Раздел 5.									
Текстовая задача и процесс ее решения									
	Тема 19. Структура текстовой задачи. Методы и способы решения текстовой задачи. Этапы решения задачи и приемы их выполнения.	7	8		4			9	Коллоквиум
	Тема 20. Решение задач «на части», «на движение».	7	9		4			9	Коллоквиум
	Тема 21. Решение комбинаторных задач. Прямое произведение множеств.	7	10		4			9	Контрольная работа
Раздел 6.									
Запись целых неотрицательных чисел и алгоритмы действий над ними.									
	Тема 22. Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись числа в десятичной системе счисления.	7	11		4			9	Коллоквиум
	Тема 23. Алгоритмы сложения и вычитания.	7	12	2	4			9	Коллоквиум
	Тема 24. Алгоритмы умножения и деления.	7	13	1	4			9	Коллоквиум
	Тема 25. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной.	7	14		4			9	Контрольная работа, экзамен
	ИТОГО			63	108			225	ЗАЧЕТ (4,5,6 семестр), ЭКЗАМЕН (7 семестр)

Условные обозначения:

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

Таблица 3

Матрица соотношения разделов, тем учебной дисциплины и формируемых в них компетенций

ТЕМЫ, РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ	КОЛ-ВО ЧАСОВ	Компетенции	
		ОПК-8	ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО КОМПЕТЕНЦИЙ
ТЕМА 1	72	+	1
ТЕМА 2	89	+	1
ТЕМА 3	55	+	1
ТЕМА 4	86	+	1
ТЕМА 5	39	+	1
ТЕМА 6	55	+	1
ИТОГО	396		

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1 Указания по организации и проведению лекционных, практических (семинарских) и лабораторных занятий с перечнем учебно-методического обеспечения.

Лекция по математике представляет собой систематичное, последовательное устное изложение преподавателем определенного раздела математической науки. Слушание лекции предполагает активную мыслительную деятельность студентов, главная задача которых - понять сущность, порядок, алгоритм рассматриваемой темы, уловить логику рассуждений лектора; размышляя вместе с ним, оценить его аргументацию, составить собственное мнение об изучаемых проблемах и соотнести услышанное с тем, что уже изучено. Лекция по математике требует особой сосредоточенности, умения актуализировать материал из прошлых тем, чтобы понимать значение всех математических символов, обозначений и процедур.

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. На практическом занятии по данной дисциплине студенты должны применять математические правила в решении задач, учиться отвечать на вопросы в тестовой форме, проводить аналогии и пользоваться аналитическими действиями.

Перечень учебно-методического обеспечения.

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>

5.2. Указания для обучающихся по освоению дисциплины

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 лекций и литературы по теме занятия (используются лекции и источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы);

- выполнение индивидуальных домашних заданий, решение математических задач по теме прошедшего занятия;

- подготовку к коллоквиумам (вопросы по теме предыдущего занятия), в том числе самостоятельное изучение части теоретического материала по темам, которые выносятся на коллоквиумы (используются источники, представленные в перечне основной и дополнительной литературы, а также электронные ресурсы).

Таблица 4
Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п.п.	Темы/вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов	Формы работы
Раздел 1.			
Элементы теории множеств и математической логики			
1	Тема 1. Основные понятия теории множеств. Операции над множествами. Основные законы алгебры множеств.	9	Самостоятельное решение задач
2	Тема 2. Высказывание. Операции над высказываниями. Законы логики	9	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
3	Тема 3. Предикаты. Операции над предикатами. Кванторы.	9	Самостоятельное решение задач
4	Тема 4. Умозаключения. Понятия	9	Домашняя контрольная работа
Раздел 2			
Элементы алгебры			
5	Тема 5. Понятие алгебраической операции. Свойства алгебраических операций	9	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
6	Тема 6. Выражения и их тождественные преобразования.	9	Конспектирование
7	Тема 7. Числовые равенства и неравенства.	9	Самостоятельное решение задач
8	Тема 8. Уравнения и неравенства с одной переменной.	9	Самостоятельное решение задач

9	Тема 9 Понятие функции. Прямая и обратная пропорциональность	9	Подготовка презентации
	Раздел 3. Аксиоматическое построение системы натуральных чисел		
10	Тема 10. Основные понятия и аксиомы. Определение натурального числа.	9	Самостоятельное решение задач
11	Тема 11. Сложение и умножение, вычитание и деление.	9	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
12	Тема 12. Количественные натуральные числа. Счет.	9	Самостоятельное решение задач
	Раздел 4. Теоретико-множественный смысл натурального числа, нуля и операций над числами.		
13	Тема 13. Теоретико-множественный смысл натурального числа и нуля .	9	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
14	Тема 14. Теоретико-множественный смысл суммы.	9	Домашняя контрольная работа
15	Тема 15. Теоретико-множественный смысл разности.	9	Самостоятельное решение задач
16	Тема 16. Теоретико-множественный смысл произведения.	9	Самостоятельное решение задач
17	Тема 17. Теоретико-множественный смысл частного натуральных чисел.	9	Подготовка презентации
18	Тема 18. Натуральное число как мера величины.	9	Подготовка к контрольной работе
	Раздел 5. Текстовая задача и процесс ее решения		
19	Тема 19. Структура текстовой задачи. Методы и способы решения текстовой задачи. Этапы решения задачи и приемы их выполнения.	9	Самостоятельное решение задач
20	Тема 20. Решение задач «на части», «на движение».	9	Самостоятельное решение задач
21	Тема 21. Решение комбинаторных задач. Прямое произведение множеств.	9	Подготовка докладов по вопросам семинарского (практического) занятия
	Раздел 6. Запись целых неотрицательных чисел и алгоритмы действий над ними.		
22	Тема 22. Позиционные и непозиционные системы счисления. Запись числа в десятичной системе счисления.	9	Самостоятельное решение задач
23	Тема 23. Алгоритмы сложения и вычитания.	9	Самостоятельное решение задач
24	Тема 24. Алгоритмы умножения и деления.	9	Домашняя контрольная работа
25	Тема 25. Позиционные системы счисления, отличные от десятичной.	9	Подготовка презентации

Презентация. Мультимедийные презентации используются для того, чтобы студент смог на большом экране или мониторе наглядно продемонстрировать дополнительные материалы к своему сообщению на практическом занятии: слайды, схемы, таблицы, видеозаписи и пр. Эти материалы могут также быть подкреплены соответствующими звукозаписями.

Общие требования к презентации:

- Презентация не должна быть меньше 10 слайдов.
- Первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: официальное название университета; факультет, группа; фамилия, имя, отчество автора; учебная дисциплина и тема презентации.

- Второй слайд должен содержать информацию о цели и задаче презентации. Желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание.
- Дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет текста.
- В презентации можно использовать импортированные объекты из существующих цифровых образовательных ресурсов, электронных учебников. Слайды презентации должны сопровождаться кратким текстом, поясняющим важнейшие аспекты выбранной темы.
- Последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список использованных источников.

Решение задач лежат в основе приобретения тех или иных умений и навыков. В различных условиях обучения решение задач либо единственная процедура, в рамках которой осуществляются все компоненты процесса учения: уяснение содержания действия, его закрепление, обобщение и автоматизация, – либо одна из процедур наряду с объяснением и заучиванием (упражнение в этом случае обеспечивает завершение уяснения и закрепления).

Решение задач – виды учебной деятельности учащихся, ставящие их перед необходимостью многократного и вариативного применения полученных знаний в различных связях и условиях.

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, выполняемые обучающимися самостоятельно

Доклад представляет собой развернутое устное сообщение по конкретной теме курса, подразумевающее самостоятельное написание текста для выступления. В качестве тем для докладов используются вопросы к семинарскому занятию, либо 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 которых раскрывается тема и т. п. В заключении обычно подводятся итоги, формулируются выводы. Основная часть также должна иметь четкое логическое построение.

Текст доклада должен быть связным, последовательным, доказательным, лишенным ненужных отступлений и повторений. 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.

Контрольная работа является основной формой письменной внеаудиторной работы по математике, что обеспечивает закрепление математических правил и формул. Её выполнение способствует расширению и углублению знаний, приобретению опыта работы по алгоритму, развитию точного мышления.

Контрольные работы по данной дисциплине проводятся в виде тестов или задач. Для выполнения контрольной работы студенту предлагается один из вариантов заданий, также он получает указания или рекомендации к выполнению контрольной работы в устном (консультация) или печатном (методическое пособие, задачник) виде. Сдача контрольной работы происходит в установленные преподавателем сроки.

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 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 Интернета в учебном процессе (использование информационного сайта преподавателя (рассылка заданий, предоставление выполненных работ на проверку, ответы на вопросы, ознакомление учащихся с оценками и т.д.);

- использование электронных учебников и различных сайтов (например, электронные библиотеки, журналы и т.д.) как источников информации;

- использование электронной почты преподавателя;

- использование средств представления учебной информации (электронных учебных пособий и практикумов, применение новых технологий для проведения очных (традиционных) лекций и семинаров с использованием презентаций и т.д.);

- использование интегрированных образовательных сред, где главной составляющей являются не только применяемые технологии, но и содержательная часть, т.е. информационные ресурсы (доступ к мировым информационным ресурсам, на базе которых строится учебный процесс);

- использование виртуальной обучающей среды Moodle.

6.3. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

- Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Назначение
Adobe Reader	Программа для просмотра электронных документов
Moodle	Образовательный портал ФГБОУ ВО «АГУ»
Mozilla FireFox	Браузер
Microsoft Office 2013, Microsoft Office Project 2013, Microsoft Office Visio 2013	Офисная программа
7-zip	Архиватор
Microsoft Windows 7 Professional	Операционная система
Kaspersky Endpoint Security	Средство антивирусной защиты

- Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

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

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

3. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>

Имя пользователя: AstrGU

Пароль: AstrGU

4. 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>

5. 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>

6. 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>

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7.1. Паспорт фонда оценочных средств.

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

Таблица 5
Соответствие разделов, тем дисциплины, результатов обучения по дисциплине и оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	<i>Раздел 1</i>	ОПК-8	тестирование
2	<i>Раздел 2</i>	ОПК-8	собеседование
3	<i>Раздел 3</i>	ОПК-8	письменная работа
4	<i>Раздел 4</i>	ОПК-8	тестирование
5	<i>Раздел 5</i>	ОПК-8	собеседование
6	<i>Раздел 6</i>	ОПК-8	реферат

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

Таблица 6
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 7
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 или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

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:

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

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 уплатила в два раза меньше. Сколько ручек купила Ксюша?

б) Три экскаватора могут вырыть котлован за 12 часов. За сколько часов выкопает 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 знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет» действует балльно-рейтинговая система оценки учебных достижений студентов (БАРС). Успешность изучения каждого учебного курса в течение семестра оценивается, исходя из 100 максимальных возможных баллов. По дисциплине, итоговой формой отчетности для которой является экзамен, балльная оценка распределяется на две составляющие: семестровую (текущий контроль по учебной дисциплине в течение семестра) – 50 баллов, и экзаменационную – 50 баллов. В итоге суммарный рейтинговый балл освоения учебного курса за семестр на экзамене переводится в 4-балльную оценку, которая считается итоговой по учебному курсу в течение семестра и заносится в зачетную книжку студента.

Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку за семестр по учебному курсу

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

За преподавателем остается право установить критерии оценки за посещаемость и активность работы студента на занятиях. Общая сумма поощрительных баллов за данные мероприятия не может составлять более 10 баллов. Кроме этого для поддержания учебной дисциплины предусмотрена система штрафов студентов. До начала занятий по учебному курсу преподаватель составляет технологическую карту, в которой отражается порядок начисления баллов за контрольные мероприятия, бонусы и штрафы. Технологическая карта доводится до сведения каждого студента на первом занятии.

Примерная технологическая карта **ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА**

Направление подготовки: Педагогическое образование

Дисциплина: **Математика**

Курс: 2,3,4; 4, 5, 6, 7 семестр

Кафедра: педагогики, психологии и гуманитарных дисциплин

Преподаватель: **Лобейко В.И., профессор, доктор т.н., профессор кафедры математики и информатики**

Трудоемкость дисциплины: 396 часов
 Максимальное количество баллов за работу
 в течение семестра: 50 баллов
 итоговый контроль: 50 баллов

Таблица 1 – Контролируемые мероприятия

№ и/и	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятия/ баллы	Максимальное количество баллов	Срок предоставления
Основной блок				
1.	Выступления на семинарских занятиях:			
1.1	полный ответ по вопросу	3 балла	6	по расписанию
1.2	Участие в «круглом столе»	1 балл	1	по расписанию
2.	Тест по темам	0,1 балл за каждый правильный ответ	6	по расписанию
3.	Контрольная работа по темам	6 баллов	18	по расписанию
4.	Контроль эссе	5 баллов	5	по расписанию
5.	Контроль реферата	4 балла	4	
Всего			40	
дополнительный блок				
6.	Экзамен	В соответствии с установленными кафедрой критериями	50	по расписанию
Итого:			100	

Таблица 2 – Начисление бонусов

Показатель	Баллы
Отсутствие пропусков лекции (посетил все лекции)	+ 3
Отсутствие пропусков практических занятий (посетил все занятия)	+ 3
Активная работа студента на занятии, существенный вклад студента на занятии	+ 4
Конспекты лекций, семинарских занятий, первоисточников при начислении баллов не учитываются	0

Таблица 3 – Система штрафов

Показатель	Баллы
------------	-------

Опоздание (два и более)	-2
Не готов к практической части занятия	-3
Нарушение учебной дисциплины	-2
Пропуски лекций без уважительных причин (за одну лекцию)	-2
Пропуск занятий без уважительной причины (за одно занятие)	-2
Нарушение правил техники безопасности	-1
Отсутствие конспектов лекций, семинарских занятий, первоисточников при начислении баллов не учитываются	0

Преподаватель, реализующий дисциплину, в зависимости от уровня подготовленности обучающихся может использовать иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Основная литература:

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>

б) Дополнительная литература:

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

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

- Электронная библиотека «Астраханский государственный университет» собственной генерации на платформе ЭБС «Электронный Читальный зал – БиблиоТех».

<https://biblio.asu.edu.ru>

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

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

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

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории; библиотека филиала АГУ; учебные видеоролики, фильмы; средства мультимедиа и компьютерная техника.

При необходимости рабочая программа дисциплины 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).