

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по образовательной и
международной деятельности

_____ С.П. Волохов

**ПРЕДМЕТНО- МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО
ПРОФИЛЮ "МАТЕМАТИКА"**

Вводный курс математики

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Кафедра математики и методики обучения математике	
Учебный план	zМиИ44.03.05_2022.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены 1
аудиторные занятия	10	
самостоятельная работа	87	
часов на контроль	9	

Программу составил(и):

к.п.н, доцент, Гончарова М.А.; к.п.н., доцент, Решетникова Н.В. _____

Рабочая программа дисциплины

Вводный курс математики

разработана на основании ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125)

составлена на основании учебного плана 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Уровень: бакалавриат; квалификация: бакалавр), утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от 25.04.2022, протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Кафедра математики и методики обучения математике

Протокол № 8 от 19.04.2022 20:00:00 г.

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой Борисенко Оксана Викторовна

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Вид занятий				
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1.1	формирование и развитие базовых знаний и умений студентов для освоения основных разделов математических университетских дисциплин через актуализацию, систематизацию и обобщение знаний и умений, относящихся к элементарной математике, изучение теоретико-множественных и логических основ математики; корректировка и повышение уровня сформированности базовых навыков математической деятельности студентов, полученных на предыдущем уровне образования.

1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.2.1	актуализировать содержание школьного курса математики, связанное с множеством, логикой, решением уравнений и неравенств;
1.2.2	формировать и развивать представления об операциях и законах теории множеств и математической логики;
1.2.3	совершенствовать представления о теореме и методах доказательств в математике;
1.2.4	формировать и развивать умения использовать теорию равносильности при решении уравнений, неравенств и их систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	К.М.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения школьной математики.
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика: педагогическая практика
2.2.2	Математическая логика
2.2.3	Методика решения олимпиадных задач по математике
2.2.4	Теория чисел
2.2.5	Геометрия
2.2.6	Элементарная математика
2.2.7	Образовательные технологии в обучении математике
2.2.8	Методика обучения математике

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	
УК-1.2: Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные понятия теории множеств; основные законы логики,
3.1.2	связь между логическими операциями и операциями над множествами,
3.1.3	логические правила построения математических рассуждений (доказательств),
3.1.4	определения основных понятий и утверждений теории равносильности уравнений, неравенств, их систем.
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять операции над множествами;
3.2.2	логически грамотно конструировать математические предложения, анализировать их логическое строение, записывать символически и наоборот, переводить символическую запись на естественный язык,
3.2.3	использовать законы логики,
3.2.4	переходить от безусловной формы теоремы к ее условной форме и наоборот; строить обратное предложение; формулировать теорему в терминах «необходимо», «достаточно»,
3.2.5	выполнять равносильные преобразования уравнений, неравенств и их систем.
3.3	Владеть:
3.3.1	языком теории множеств и логики;
3.3.2	приемами и методами доказательства математических утверждений;

3.3.3 способами использования теории равносильности при решении уравнений, неравенств и их систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Теоретико-множественные и логические основы математики				
1.1	Элементы теории множеств /Лек/	1	1	ПК-1.2 УК-1.2	Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8
1.2	Элементы теории множеств /Пр/	1	1	ПК-1.2 УК-1.2	Л1.6 Л1.2 Л1.4Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8
1.3	Элементы теории множеств /Ср/	1	18	ПК-1.2 УК-1.2	Л1.6 Л1.2 Л1.4Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э1 Э3 Э5 Э6 Э7 Э8
1.4	Элементы математической логики. Логические основы математики /Лек/	1	1	ПК-1.2 УК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э5 Э7 Э8
1.5	Элементы математической логики. Логические основы математики /Пр/	1	1	ПК-1.2 УК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э5 Э7 Э8
1.6	Элементы математической логики. Логические основы математики /Ср/	1	18	ПК-1.2 УК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.5Л2.3Л3.1 Э5 Э6 Э7 Э8
	Раздел 2. Приложения теории множеств и логики к определению понятий школьного курса математики. Уравнения и неравенства с одной переменной. Системы и совокупности уравнений и неравенств с двумя переменными				
2.1	Определения понятий школьного курса математики. Элементы теории равносильности уравнений /Лек/	1	1	ПК-1.2 УК-1.2	Л3.1 Э7 Э8
2.2	Элементы теории равносильности уравнений /Пр/	1	2	ПК-1.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3Л3.1 Э7 Э8
2.3	Элементы теории равносильности уравнений /Ср/	1	28	ПК-1.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л1.6Л3.1 Э5 Э7 Э8
2.4	Элементы теории равносильности неравенств /Лек/	1	1	ПК-1.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5Л3.1 Э7 Э8
2.5	Элементы теории равносильности неравенств /Пр/	1	2	ПК-1.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э7 Э8
2.6	Элементы теории равносильности неравенств /Ср/	1	23	ПК-1.2 УК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.1 Э5 Э6 Э7 Э8
2.7	Экзамен /Экзамен/	1	9	ПК-1.2 УК-1.2	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Перечень индикаторов достижения компетенций, форм контроля и оценочных средств

УК-1.2: Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

5.2. Технологическая карта достижения индикаторов

Перечень индикаторов компетенций: УК-1.2, ПК-1.2.

Виды учебной работы: лекционные и практические занятия, самостоятельная работа.

Формы контроля и оценочные средства:

Контрольная работа по теме «Элементы теории множеств» - 18 б.

Контрольная работа по теме «Элементы математической логики. Логические основы математики» - 18 б.

Контрольная работа по теме «Элементы теории равносильности уравнений» - 18 б.

Контрольная работа по теме «Элементы теории равносильности неравенств» - 18 б.

Итоговая контрольная работа - 28 б.

Экзамен (по совокупности баллов за контрольные работы - max 100 б.)

5.3. Формы контроля и оценочные средства

(Приведены типовые задания)

Контрольная работа по теме «Элементы теории множеств»:

1) В деревне 44 дома и в каждом доме проживает семья. Известно, что 25 семей держат коров, 28 семей – овец и 26 домов – свиней. Причем 15 семей держат коров и овец, 13 семей – овец и свиней, 5 семей – коров, овец и свиней. Сколько семей держат коров и свиней? (ответ: 12 домов)

2) Множество точек треугольника ABC и множество точек треугольника MNP имеют общую точку O, лежащую внутри обоих треугольников. Какие фигуры могут быть получены: а) пересечением множеств точек одного и другого треугольников; б) объединением множеств точек одного и другого треугольников?

Ответ поясните рисунками.

3) Найдите область определения функции для каждого значения параметра а: ...

4) Найдите множество значений функции

Контрольная работа по теме «Элементы математической логики. Логические основы математики»:

1) Задания на определение истинности высказывания (типовые задания ОГЭ).

2) Задания на составление отрицаний к высказываниям.

3) Логические пиза-подобные задания.

4) Задания, связанные с высказывательными формами и кванторами.

5) Задания на выделение необходимых и достаточных условий в математическом утверждении.

6) Задания на связь между логическими операциями и операциями над множествами

Контрольная работа по теме «Элементы теории равносильности уравнений»: Решите уравнения, опираясь на теоремы о равносильности.

Контрольная работа по теме «Элементы теории равносильности неравенств»: Решите неравенства, опираясь на теоремы о равносильности.

Итоговая контрольная работа:

1) Выполнение заданий с применением теории множеств.

2) Выполнение заданий, связанных с использованием логики.

3) Решение уравнений с применением теорем о равносильности.

4) Решение неравенств с применением теорем о равносильности.

5) Решение системы уравнений.

5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций

Шкала оценивания экзамена:

Неудовлетворительно. Уровень не достигнут: 0 – 49 баллов.

Удовлетворительно. Пороговый уровень: 50 – 69 баллов.

Хорошо. Базовый уровень: 70 – 84 баллов.

Отлично. Высокий уровень: 85 – 100 баллов.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	Н. Я. Виленкин, В. Н. Литвиненко, А. Г. Мордкович	Элементарная математика: учебное пособие для студентов-заочников физико-математических факультетов пед. институтов — Нарофоминск : Академия, 2004	98
Л1.2	И. Л. Тимофеева, И. Е. Сергеева, Е. В. Лукьянова ; под ред. В. Л. Матросова	Вводный курс математики [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов — Москва : Академия, 2011 — URL: http://library.altspu.ru/covers/fn-1820.jpg	20
Л1.3	О. В. Филипенко	Математика: учебное пособие — Минск : РИПО, 2019 — URL: http://www.iprbookshop.ru/94336.html	9999
Л1.4	Г. А. Бакланова ; Алтайский государственный педагогический университет	Математика: элементы теории множеств: учебно-методическое пособие — Барнаул : АлтГПУ, 2021 — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/baklanova1.pdf	9999
Л1.5	С. А. Унучек	Математическая логика: учебное пособие — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018 — URL: http://www.iprbookshop.ru/69312.html	9999

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1	И. Л. Тимофеева, И. Е. Сергеева, Е. В. Лукьянова ; под ред. В. Л. Матросова	Вводный курс математики [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов — Москва : Академия, 2011 — URL: http://library.altspu.ru/mc/101115229_Timofeeva.pdf	20
Л2.2	А. Д. Гетманова	Логика: учебное пособие для студентов вузов — Москва : Гаудеамус : Академический Проект, 2007	9

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.3	Ю. А. Моторинский, Б. Д. Пайсон ; Барнаульский государственный педагогический университет	Вводный курс математики: [учебно-методическое пособие для студентов математических специальностей педагогических вузов] — Барнаул, 2008	91
Л2.4	Барнаульский государственный педагогический университет ; [под ред. Ю. А. Моторинского ; сост.: И. М. Исаев, Б. Д. Пайсон, Н. А. Поцелуев]	Задания по алгебре: для студентов 1 курса математического факультета — Барнаул : Изд-во БГПУ, 2008	43
Л2.5	Г. В. Шеина	Теория и практика решения задач по алгебре [Электронный ресурс]. Ч. 1: учебное пособие — Москва : Прометей, 2015 — URL: http://www.iprbookshop.ru/58226.html	9999
Л2.6	Г. В. Шеина	Теория и практика решения задач по алгебре [Электронный ресурс]. Ч. 2: учебное пособие — Москва : МПГУ, 2015 — URL: http://www.iprbookshop.ru/70155.html	9999
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л3.1	Л. П. Стойлова	Математика: учебник для студентов педагогических вузов — Москва : Академия, 2005	143
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Официальный сайт Министерства Образования и Науки Российской Федерации		
Э2	Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере до-школьного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» от «18» октября 2013 г. № 544н		
Э3	Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24.12.2013 № 2506-р об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации		
Э4	Сайт Министерства просвещения Российской Федерации		
Э5	Федеральный институт педагогических измерений		
Э6	Федеральный портал «Российское образование»		
Э7	Математический интернет-портал «Вся математика»		
Э8	□Образовательный математический сайт Exponenta.ru		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Пакет Microsoft Office		
6.3.1.2	Пакет LibreOffice		
6.3.1.3	Пакет OpenOffice.org		
6.3.1.4	Операционная система семейства Windows		
6.3.1.5	Операционная система семества Linux		
6.3.1.6	Интернет браузер		
6.3.1.7	Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu		
6.3.1.8	Медиа проигрыватель		
6.3.1.9	Программа 7zip		
6.3.1.10	Labview education edition		

6.3.1.1 1	ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека
6.3.2.2	Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека
6.3.2.3	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет
6.3.2.4	Межрегиональная аналитическая роспись статей : поиск статей в российской периодике (МАРС) / АРБИКОН
6.3.2.5	Национальная электронная библиотека : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека
6.3.2.6	Сетевая электронная библиотека педагогических вузов // Электронно-библиотечная система Лань / Издательство Лань

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.2	Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.3	Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
7.4	Аудио, -видеоаппаратура.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Профессиональная компетенция бакалавра обеспечивается лекционно-практическим курсом, основанным на системно-деятельностном и компетентностном подходах. Главным результатом освоения дисциплины является знание определений основных понятий дисциплины, теорем, а также умение применять понятийный аппарат и утверждения к доказательству теорем и решению задач. В систему подготовки бакалавра входят: - теоретическая подготовка на лекциях и практических занятиях, закрепляемая при выполнении различных видов самостоятельной работы; - профессиональная подготовка студентов, реализуемая на практических занятиях, а также при выполнении самостоятельной работы. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием дисциплины. Значимая роль в учебном процессе отводится самостоятельной работе студентов, обязательной при изучении дисциплины. При освоении содержания теоретических знаний по разделам дисциплины следует использовать рекомендуемую преподавателем литературу. При изучении дисциплины предусмотрено выполнение практических заданий на практических занятиях и различных письменных работ в ходе лекционных занятий, результат которых учитывается в итоговом оценивании освоения курса. На практических занятиях студенты обсуждают, проверяют правильность выполненных практических заданий. При выполнении и оформлении заданий обратить внимание на решения задач – они должны иметь полные пояснения. При решении, в случае необходимости, необходимо указывать ссылки на теоретические факты, с указанием конкретных формул, теорем, выводов, которые используются. Решение каждой задачи необходимо заканчивать записью ответа (вывода). Форма итоговой отчетности по дисциплине – экзамен. Методические рекомендации обучающимся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) Специальные условия обучения в АлтГПУ определены «Положением об инклюзивном образовании» (утверждено приказом ректора от 25.12.2015 г. № 312/1п). Данным «Положением» предусмотрено заполнение студентом при зачислении в университет анкеты «Определение потребностей обучающихся в создании специальных условий обучения», в которой указываются потребности лица в организации доступной социально-образовательной среды и помощи в освоении образовательной программы. Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного

обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год.

При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий:

- проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, в подготовке к семинарским занятиям, при выполнении заданий, предусмотренных самостоятельной работой. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения;

- выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки;

- применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем;

- дистанционная форма индивидуальных консультаций, выполнения заданий на базе платформы «Moodle». Основным достоинством дистанционного обучения для лиц с ОВЗ является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы, формы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также позволяет обеспечивать возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности (форум, вебинар, скур-консультирование). Эффективной формой проведения онлайн-занятий являются вебинары, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью сетевого взаимодействия всех участников дистанционного обучения.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в ан-кете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывают фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на зачете или экзамене, для выполнения задания в рамках самостоятельной работы.

Студент с ограниченными возможностями здоровья обязан:

- выполнять требования образовательных программ, предъявляемые к степени овладения соответствующими знаниями;

- самостоятельно сообщить в соответствующее подразделение по работе со студентами с ОВЗ о наличии у него подтвержденной в установленном порядке ограниченных возможностей здоровья, жизнедеятельности и трудоспособности (инвалидности) необходимости создания для него специальных условий;

- соблюдать установленный администрацией университета «Порядок предоставления услуг по созданию специальных условий».