

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ
проректор по образовательной
деятельности

_____ С.П. Волохов

Методика обучения математике
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Математики и методики обучения математике		
Учебный план	zМиИ44.03.05_2023.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	324	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		экзамены 4	
аудиторные занятия	32	зачеты 3	
самостоятельная работа	271	зачеты с оценкой 4	
часов на контроль	17	курсовые работы 4	

Программу составил(и):

к.п.н., Доц., Тыщенко Оксана Анатольевна _____

Рабочая программа дисциплины

Методика обучения математике

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 24.04.2023, протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Математики и методики обучения математике

Протокол № 6 от 31.01.2023 20:00:00 г.

Срок действия программы: 20232029 уч.г.

Зав. кафедрой Борисенко Оксана Викторовна

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		4		Итого	
Вид занятий	УП	РП	УП	РП		
Лекции	4	4	10	10	14	14
Практические	6	6	12	12	18	18
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	10	10	22	22	32	32
Контактная работа	12	12	24	24	36	36
Сам. работа	56	56	215	215	271	271
Часы на контроль	4	4	13	13	17	17
Итого	72	72	252	252	324	324

1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1.1	Подготовка студентов к преподаванию математики в основной и старшей школе в условиях реализации федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.
1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.2.1	изучение целей обучения математике, соответствующих федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования и Концепции развития математического образования в РФ;
1.2.2	знакомство с основными направлениями Концепции развития математического образования в РФ (24 декабря 2013 года, № 2506-р) и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
1.2.3	изучение основных содержательно-методических линий курса математики в основной и старшей школе;
1.2.4	подготовка студентов к изложению основных компонентов содержания курса математики, а именно: математических понятий, математических утверждений, математических задач, соответствующих программам основной и старшей школы;
1.2.5	изучение возможностей математического содержания для формирования мета-предметных понятий и универсальных учебных действий; изучение психолого-педагогических и методических особенностей преподавания математики в основной и в старшей школе;
1.2.6	знакомство с процедурой итоговой аттестации выпускников основной и старшей школы, с содержанием ОГЭ и ЕГЭ, со структурой КИМ;
1.2.7	знакомство с актуальными проблемами математического образования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Элементарная математика
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Геометрия
2.1.4	Педагогика
2.1.5	Теория чисел
2.1.6	Алгебра
2.1.7	Математическая логика
2.1.8	Вводный курс математики
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и особыми образовательными потребностями
2.2.2	Учебная практика: практика по получению профессиональных знаний и умений в области математики
2.2.3	Производственная практика: педагогическая практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-8.3: Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями.	
ПК-8.2: Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.	
ПК-8.1: Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.	
ПК-2.1: Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета.	
ПК-2.2: Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору).	
ПК-1.1: Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	
ПК-1.2: Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	
ПК-1.3: Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.	

ОПК-5.1: Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.

ОПК-5.3: Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.

ОПК-2.1: Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.

ОПК-2.3: Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	специфику и структуру основных образовательных программ по математике, программ дополнительного образования;
3.1.2	основные элементы педагогических и других технологий, используемых при разработке образовательных программ
3.1.3	типологию и основные положения современных образовательных технологий;
3.1.4	критерии успешности внедрения образовательной технологии в процесс обучения математике;
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать отдельные компоненты образовательной программы;
3.2.2	разрабатывать элементы образовательных программ для разных профилей обучения.
3.2.3	обосновывать выбор методов обучения математике и образовательных технологий;
3.2.4	проектировать компоненты учебно-воспитательного процесса в соответствии с современными технологиями обучения;
3.2.5	использовать в обучении математике современные образовательные ресурсы.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками анализа основных и дополнительных программ в соответствии с требованиями современного образования;
3.3.2	навыками использования педагогических, информационно-коммуникационных технологий при разработке отдельных компонентов образовательных программ.
3.3.3	навыком проектирования средств оценивания качества обучения в разных образовательных технологиях.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	Раздел 1. Общая методика обучения математике				
1.1	Общие вопросы обучения математике в школе. Федеральная государственная информационная система «Моя школа»: возможности использования в процессе обучения математике. /Лек/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
1.2	Методика формирования математических понятий /Лек/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1

1.3	Методика формирование математических понятий /Пр/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
1.4	Методика обучение школьников математическим утверждениям и их доказательству /Лек/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
1.5	Методика обучение школьников математическим утверждениям и их доказательству /Пр/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
1.6	Методика обучения школьников решению задачи /Лек/	3	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
1.7	Методика обучения школьников решению задачи /Пр/	3	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
1.8	Общие вопросы обучения математике в школе /Ср/	3	12	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1

1.9	Методика формирования математических понятий /Ср/	3	14	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
1.10	Методика обучение школьников математическим утверждениям и их доказательству /Ср/	3	14	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
1.11	Методика обучения школьников решению задачи /Ср/	3	16	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
1.12	Зачёт /Зачёт/	3	4	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
	Раздел 2. Частная методика обучения математике в 5-6 классах				
2.1	Особенности содержания и методики изложения основных содержательно-методических линий школьного курса математики 5-6 классов /Лек/	4	4	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
2.2	Особенности содержания и методики изложения основных содержательно-методических линий школьного курса математики 5-6 классов /Пр/	4	6	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1

2.3	Особенности содержания и методики изложения основных содержательно-методических линий школьного курса математики 5-6 классов /Ср/	4	23	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
	Раздел 3. Частная методика обучения математике в 7-9 классах основной школы				
3.1	Особенности содержания и методики изложения основных содержательно-методических линий школьного курса алгебры 7-9 классов /Лек/	4	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
3.2	Особенности содержания и методики изложения основных содержательно-методических линий школьного курса алгебры 7-9 классов /Пр/	4	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
3.3	Особенности содержания и методики изложения геометрии в основной школе /Лек/	4	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
3.4	Особенности содержания и методики изложения геометрии в основной школе /Пр/	4	2	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
3.5	Особенности содержания и методики изложения основных содержательно-методических линий школьного курса алгебры 7-9 классов /Ср/	4	30	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1

3.6	Особенности содержания и методики изложения геометрии в основной школе /Ср/	4	30	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
3.7	Методика изучения элементов теории вероятностей и математической статистики /Ср/	4	30	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
Раздел 4. Частная методика обучения математике в старшей школе					
4.1	Методика изложения основных содержательно-методических линий курса математики старшей школы /Лек/	4	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
4.2	Методика изложения основных содержательно-методических линий курса математики старшей школы /Пр/	4	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
4.3	Особенности содержания и методики изложения стереометрии в старшей школе /Лек/	4	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
4.4	Особенности содержания и методики изложения стереометрии в старшей школе /Пр/	4	1	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1

4.5	Зачёт /ЗачётСОц/	4	6	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
4.6	Методика изложения основных содержательно-методических линий курса математики старшей школы /Ср/	4	52	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
4.7	Особенности содержания и методики изложения стереометрии в стар-шей школе /Ср/	4	50	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1
4.8	Курсовая работа /КР/	4	7	ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

ОПК-2.1: Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.

ОПК-2.2: Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся

ОПК-2.3: Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.

Формы контроля и оценочные средства:

Вопросы для самоконтроля, тестовые задания, вопросы к семинарским занятиям, практические задания к семинарским занятиям, вопросы к экзамену, практические задания к экзамену, портфолио

ПК-8.1: Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями.

ПК-8.2: Формирует средства контроля качества учебно-воспитательного процесса.

ПК-8.3: Разрабатывает план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий.

Формы контроля и оценочные средства:

Вопросы для самоконтроля, тестовые задания, вопросы к семинарским занятиям, практические задания к семинарским занятиям, вопросы к экзамену, практические задания к экзамену, портфолио

5.2. Технологическая карта достижения индикаторов

Перечень индикаторов компетенций: ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3

Виды учебной работы: лекционные занятия

Формы контроля и оценочные средства:

вопросы для самоконтроля (10 баллов)

Перечень индикаторов компетенций: ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3

Виды учебной работы: практические занятия

Формы контроля и оценочные средства:

тестовые задания (20 баллов),

вопросы к семинарским занятиям (10 баллов),

практические задания к семинарским занятиям (10 баллов)

Виды учебной работы: экзамен

Формы контроля и оценочные средства:

Вопросы к экзамену (40 баллов),

Практические задания к экзамену (10 баллов)

5.3. Формы контроля и оценочные средства

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ зачёта по методике обучения математике в основной школе

1. Числовые множества (обзор). Множества N, Z, Q их соотношения и свойства. Изучение свойств операций сложения и вычитания на множестве натуральных чисел в 5 классе.

2. Числовые множества (обзор). Множества N, Z, Q их соотношения и свойства. Изучение целых чисел в 6 классе. Изменение величин. Операции сложения и вычитания на Q .

3. Числовые множества (обзор). Множества N, Z, Q их соотношения и свойства. Теорема о возможности представления рациональных чисел в виде десятичных дробей. Алгоритмы представления рациональных чисел в виде десятичных дробей; представления десятичных дробей в виде обыкновенных дробей.

4. Обзор числовых множеств. Изучение обыкновенных дробей в 5-6 классе. Основное свойство дроби. Операции над обыкновенными дробями.

5. Модуль числа. Определение. Геометрический смысл. Свойства. Изучение понятия модуль и свойств модуля в 6 классе.

6. Числовые множества (обзор). Множества Q, R их соотношения и свойства. Доказательство иррациональности чисел $\sqrt{2}, \sqrt{7}, \sqrt{2+3}$. Построение отрезков длины $\sqrt{2}, \sqrt{7}$ с помощью циркуля, линейки и отрезка единичной длины.

7. Целые выражения. Сложение, вычитание, умножение и деление целых выражений. Формулы сокращенного умножения (расширенный список: формула бинома Ньютона, формулы суммы и разности одинаковых степеней). Изучение формул сокращенного умножения в 7 классе.

8. Тожественные преобразования целых выражений. Понятие многочлена. Операции над одночленами и многочленами. Деление многочленов с остатком. Понятие корень многочлена. Теорема Безу. Целые и рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами.

9. Тожественные преобразования целых выражений. Понятие многочлена, квадратного трехчлена. Изучение квадратных уравнений в 8 классе: вывод формулы корней.

10. Понятие уравнения и связанных с ним понятий. Изучение линейных уравнений в школьном курсе математики.

11. Тожественные преобразования целых выражений. Понятие многочлена: способы разложения на множители. Изучение способов разложения многочленов на множители в 7 классе.

12. Понятия многочлена, квадратного трехчлена, квадратного уравнения. Теорема Виета. Применение теоремы Виета для подбора корней.

13. Формулы квадрата суммы и разности. Метод выделения полного квадрата: применение для доказательства неравенств и преобразования иррациональных выражений.

14. Рациональные выражения. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных выражений.

Применение тождественного преобразования «выделение целой части» для решения задач.

15. Методика изучения понятия функции. Методика введения свойств функции: область определения; множество значений; четность, нечетность; периодичность функции; нули функции; промежутки знакопостоянства; промежутки монотонности; наибольшее, наименьшее значения.

16. Методика изучения линейной функции в школьном курсе математики.

17. Методика изучения квадратичной функции в школьном курсе математики.

18. Методика изучения преобразований графиков функций в основной школе.

19. Аксиомы, теоремы, определения в математике.

20. Методика изучения теоремы о сумме углов треугольника.

21. Методика изучения понятия параллелограмма свойств и признаков параллелограмма.

22. Методика изучения ромба, прямоугольника, квадрата. Свойства и признаки. Соотношение объемов понятий.

23. Методика изучения подобия треугольников. Введение определения подобия и связанных с ним понятий, признаков подобия. Ключевые задачи по теме.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ экзамена

1. Методика изучения понятий числовая окружность, числовая окружность в координатной плоскости. Декартовы координаты точек первого, второго макетов. Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств по определению с использованием макетов числовой окружности.

2. Методика изучения понятия синуса, косинуса числа, свойств синуса, косинуса.

3. Методика изучения понятия тангенса и котангенса числа, линии тангенсов.

4. Методика изучения понятия тангенса и котангенса числа, свойств тангенса и котангенса.

5. Методика изучения функции, их свойства и графики.

6. Методика изучения функций, их свойств и графиков.
7. Методика изучения обратных тригонометрических функций. Функция. Свойства.
8. Методика изучения формул тригонометрии.
9. Методика обучения решению простейших тригонометрических уравнений. Формулы решения.
10. Методика изучения обратимости функций. Достаточного условия обратимости. Обратимость тригонометрических функций.
11. Методика изучения понятие степени с натуральным, целым и рациональным показателем. Свойства степеней с натуральными, целыми и рациональными показателями.
12. Методика изучения показательной функции. Обратимость показательной функции.
13. Методика изучения понятия предела функции в точке, непрерывности функции в точке, свойств пределов. Способы вычисления пределов.
14. Методика изучения понятия предела функции на бесконечности, свойств пределов. Способы вычисления.
15. Методика изучения понятия непрерывности функции в точке и на числовом промежутке. Теорема об обращении функции в нуль. Методика изучения понятия непрерывности функции на числовом промежутке. Теорема о промежутках знакопостоянства функции. Метод интервалов.
16. Методика изучения понятия производной, геометрического и физического смыслов производной.
17. Методика изучения правил и формул дифференцирования.
18. Методика изучения понятия касательной к графику функции.
19. Методика изучения метода интервалов.
20. Методика изучения понятия первообразной, основного свойства первообразной, правил вычисления первообразных.
21. Методика изучения понятия криволинейной трапеции, определённого интеграла.
22. Методика изучения параллельности прямых на плоскости и в пространстве. Признаки и свойства параллельности прямых.
23. Методика изучения параллельности прямой и плоскости. Признаки параллельности прямой и плоскости.
24. Методика изучения параллельности плоскостей. Признаки параллельности плоскостей.
25. Методика изучения перпендикулярности прямой и плоскости. Признаки перпендикулярности прямой и плоскости.
26. Методика изучения подобия треугольников, признаков подобия. Ключевые задачи по теме.
27. Методика изучения многоугольников. Четырёхугольники, виды, свойства, признаки, классификация.
28. Методика изучения понятия многогранника, правильного многогранника, сечений многогранника.
29. Методика изучения тел вращения: цилиндр, конус, шар.

5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций

Неудовлетворительно: минимальный пороговый уровень не достигнут.

Удовлетворительно. Пороговый уровень:

Знает материал в неполном объеме по разработке основных компонентов программ учебных предметов и программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования

Умеет применять педагогические и другие технологии, используемые при разработке элементов образовательных программ (правильно выполнены более 60% заданий инвариантной и имеются верно выполненные задания вариативной самостоятельной работы)

Хорошо. Базовый уровень:

Знает материал в достаточном объеме и умеет разрабатывать основные компоненты программ учебных предметов и программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования; умеет обоснованно использовать содержание, формы, методы и приемы организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся; умеет разрабатывать основные компоненты образовательных программ различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями; демонстрирует умение формирования контроля качества учебно-воспитательного процесса; умеет разрабатывать план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностики и мониторинга (правильно выполнены более 80% заданий инвариантной и не менее 50% заданий вариативной самостоятельной работы)

Отлично. Высокий уровень:

Знает материал в полном объеме и владеет умениями разработки основных компонентов программ учебных предметов и программ дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования; Владеет навыками организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся; владеет умениями разработки основных компонентов образовательных программ различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями; владеет навыками формирования контроля качества учебно-воспитательного процесса; владеет умением разрабатывать план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностики и мониторинга (правильно выполнены задания более 90% инвариантной и более 75% вариативной частей самостоятельной работы)

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	С. А. Владимирцева ; Алтайская государственная педагогическая академия ; [под ред. М. А. Гончаровой]	Теоретические основы изучения содержания школьного курса математики: учебное пособие для студентов вузов — Барнаул : АлтГПА, 2013	71
Л1.2	Н. С. Подходова, В. В. Орлов, Н. Л. Стефанова [и др.] ; под ред. Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой	Методика обучения математике: в 2 ч. Ч. 1: учебник для академического бакалавриата — Москва : Юрайт, 2019	60
Л1.3	Н. С. Подходова, В. В. Орлов, Н. Л. Стефанова [и др.] ; под ред. Н. С. Подходовой, В. И. Снегуровой	Методика обучения математике: в 2 ч. Ч. 2: учебник для академического бакалавриата — Москва : Юрайт, 2019	60
Л1.4	Э. К. Брейтигам, И. В. Кисельников, И. Г. Кулешова, О. А. Тыщенко ; Алтайский государственный педагогический университет	Дидактические основы математики в общем образовании: учебное пособие — Барнаул : АлтГПУ, 2021	15

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1	Н. Л. Стефанова, Н. С. Подходова, В. В. Орлов [и др.] ; науч. ред.: Н. Л. Стефанова, Н. С. Подходова	Методика и технология обучения математике: курс лекций : учебное пособие для студентов математических факультетов вузов — Москва : Дрофа, 2005	120

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Пакет Microsoft Office
6.3.1.2	Интернет браузер
6.3.1.3	Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu
6.3.1.4	Медиа проигрыватель
6.3.1.5	Программа 7zip

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет
6.3.2.2	Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека
6.3.2.3	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием мультимедийных комплектов, 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.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При освоении дисциплины предполагается вовлечение студента в следующие виды учебной деятельности:

1. На аудиторных занятиях:

- прослушивание лекций;
- диалоговое взаимодействие по тематике дисциплины.

2. При осуществлении самостоятельной работы:

- подготовка к практическим занятиям по предлагаемой тематике;
- выполнение контрольной работы,
- подготовка к тестовому срезу знаний.

3. При проведении консультаций:

- подготовка отчетов о самостоятельной работе;
- диалоговое взаимодействие с преподавателем по тематике дисциплины.

4. Текущий контроль:

- презентация готовности по темам практических занятий;
- участие в контрольном срезе на основе выполнения контрольной работы и/или выполнения тестовых заданий.

Методические указания по подготовке к практическим занятиям по дисциплине.

Практическое занятие как один из видов учебных занятий, проводимых под руководством преподавателя, направлен на углубленное освоение дисциплины, овладение методологией применительно к специфике изучаемых областей.

Методической особенностью проведения практического занятия является использование эвристических приемов, в частности, создание проблемной ситуации, постановка дискуссионных вопросов и т.д. Также возможно широкое применение различных иллюстративных средств. При подготовке к практическим занятиям необходимо внимательно ознакомиться с перечнем выносимых на рассмотрение вопросов в рамках изучаемой темы, выбрать из списка рекомендуемой литературы издания, в которых они раскрываются. Следует обратить внимание на включенные в список источники и при работе с ними составить в тезисном виде конспект. При подготовке желательно выделять проблемные, дискуссионные аспекты рассматриваемых тем. В целях овладения понятийным аппаратом дисциплины рекомендуется прорабатывать прилагаемый к каждой теме список основных терминов. При ответе следует учитывать регламент работы, поэтому выступления должны быть по содержанию предельно четкими и емкими. Работа на практическом занятии предполагает дискуссионные ситуации, что требует постоянного включения в работу, внимательного и уважительного отношения к докладчикам, корректной постановки вопросов, оспаривающих реплик и возражений.

Оценивание работы студента на практическом занятии осуществляется по следующим критериям:

- полнота и четкость ответа;
- знание фактического материала;
- активность на протяжении всего занятия;
- степень самостоятельности и творчество при подготовке к занятию.

Методические рекомендации для обучающихся (с ОВЗ)

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. 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, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. 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. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает 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.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.