

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"**

**Психолого-педагогические основы обучения
математике**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Кафедра математики и методики обучения математике	
Учебный план	МиИ44.03.05-2022.plx 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 5
в том числе:		
аудиторные занятия	32	
самостоятельная работа	38	

Программу составил(и):

к.п.н., доцент, Кулешова Ирина Геннадьевна _____

Рабочая программа дисциплины

Психолого-педагогические основы 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 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 семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	14 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	2	2	2	2
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	72	72	72	72

1.1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1.1	подготовка студентов к преподаванию математики в основной и старшей
1.1.2	школе в условиях реализации федерального государственного образовательного стандарта
1.1.3	основного общего образования.
1.2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.2.1	изучение целей обучения математике, соответствующих федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования;
1.2.2	знакомство с федеральным государственным
1.2.3	образовательным стандартом основного общего образования;
1.2.4	изучение основных компонентов содержания курса математики, а именно: математических понятий, математических утверждений, математических задач, соответствующих программам основной и старшей школы и их логико-математический анализ;
1.2.5	изучение возможностей математического содержания для формирования метапредметных понятий и универсальных учебных действий;
1.2.6	изучение психолого-педагогических и методических особенностей преподавания
1.2.7	математики в основной и в старшей школе;
1.2.8	формирование функциональной математической грамотности;
1.2.9	методический анализ учебно-методических комплектов по математике, включенных в федеральный перечень учебников, утверждаемый приказом Министерства просвещения Российской Федерации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	К.М.07
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Геометрия
2.1.3	Педагогика
2.1.4	Теория чисел
2.1.5	Алгебра
2.1.6	Психология
2.1.7	Вводный курс математики
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Методика обучения математике
2.2.2	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.3	Учебная практика: практика по получению профессиональных знаний и умений в области математики
2.2.4	Производственная практика: педагогическая практика
2.2.5	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Образовательные технологии в обучении математике
2.2.7	Технология и организация воспитательных практик (классное руководство)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2.1: Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.
УК-6.1: Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни.
УК-6.2: Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития.
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-2.3: Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.

ПК-3.1: Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).

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.

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	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);
3.1.3	типологию и основные положения современных образовательных технологий;
3.1.4	критерии успешности внедрения образовательной технологии в процесс обучения математике.
3.1.5	
3.1.6	
3.2	Уметь:
3.2.1	разрабатывать отдельные компоненты образовательной программы;
3.2.2	ставить воспитательные цели, проектировать воспитательную деятельность и методы ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета "математика";
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.
3.2.6	
3.3	Владеть:
3.3.1	анализа основных и дополнительных программ в соответствии с требованиями современного образования;
3.3.2	оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями;
3.3.3	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. Педагогические аспекты математического образования				
1.1	Цели обучения математике на уровне основного общего и среднего общего образования. Основные компоненты содержания математического образования. /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
1.2	Виды универсальных учебных действий и их характеристика. /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5

1.3	Основы проектирования современного урока. /Пр/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
1.4	Основы проектирования современного урока. /Ср/	5	8	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 2. Психологические основы математической деятельности при обучении математике				
2.1	Когнитивные стили как отражение индивидуальных особенностей усвоения материала. /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.2	Роль мотивации обучающихся в процессе обучения математике. /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.3	Субъектный опыт. Учет его при обучении математике. /Пр/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.4	Основные компоненты и приемы мыслительной деятельности. /Пр/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.5	Субъектный опыт. Учет его при обучении математике. /Ср/	5	6	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
2.6	Основные компоненты и приемы мыслительной деятельности. /Ср/	5	6	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 3. Теоретические компоненты содержания и их логико-математический анализ				

3.1	Математические понятия и методика их формирования /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.2	Теоретические основы изучения теорем. /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.3	Теория и методика обучения решению математических задач /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.4	Логико-математический анализ содержания математического образования. /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.5	Математические понятия и методика их формирования /Пр/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.6	Методика изучения теоремы и её доказательств /Пр/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.7	Методика обучения решению математических задач /Пр/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.8	Формирование функциональной математической грамотности /Пр/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.9	Математические понятия и методика их формирования /Ср/	5	4	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5

3.10	Теоретические основы изучения теорем. /Ср/	5	4	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.11	Методика обучения решению математических задач /Ср/	5	4	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
3.12	Методика обучения решению математических задач /Ср/	5	4	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
	Раздел 4. Методический анализ учебно-методических комплектов по математике				
4.1	Концепция и методические особенности учебника математики для уровня основного общего и среднего общего образования (на выбор из Федерального перечня). /Пр/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5
4.2	Концепция и методические особенности учебника математики для уровня основного общего и среднего общего образования (на выбор из Федерального перечня). /Ср/	5	2	ОПК-2.1 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-8.2 ПК-8.3 УК-6.1 УК-6.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5

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.

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 2.3: Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.

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

ПК 8.3: Разрабатывает образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями.

Формы контроля и оценочные средства:

Вопросы для самоконтроля, вопросы к семинарским занятиям, практические задания к семинарским занятиям, индивидуальные задания, творческие задания, диагностические работы. вопросы к зачёту

5.2. Технологическая карта достижения индикаторов

Перечень индикаторов компетенций: ОПК-2.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, 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-2.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-8.2, ПК-8.3.

Виды учебной работы: практические занятия

Формы контроля и оценочные средства:

вопросы к семинарским занятиям (10 баллов),

практические задания к семинарским занятиям (10 баллов)

диагностическая работа (15 баллов)

творческие задания (15 баллов)

Перечень индикаторов компетенций: ОПК-2.1, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-8.2, ПК-8.3.

Виды учебной работы: самостоятельная работа

Формы контроля и оценочные средства:

индивидуальные задания (15 баллов)

Виды учебной работы: зачёт

Формы контроля и оценочные средства:

Вопросы к зачету (25 баллов).

5.3. Формы контроля и оценочные средства

Вопросы для самоконтроля:

1. Цели обучения математике. Принципы обучения. Содержание школьного курса математики. Программа по математике.
2. Планирование целей урока математики.
3. Проект и конспект урока математики. Анализ урока математики.
4. Учебно-познавательная деятельность учащихся на уроке, её структура.
5. Типовой проект формирования математического действия.
6. Упражнения как средство формирования нового математического действия. Требования к проектированию системы
7. упражнений.
8. Сущность категории "понятие". Логическая структура математического понятия. Свойства и признаки понятия.
9. Основные этапы формирования понятия. Три подхода к введению нового математического объекта.
10. Структура математических понятий. Свойства и признаки понятий. Процесс формирования понятий в школе. Основные способы введения понятий.
11. Теоретические основы изучения определения математического объекта (понятия). Уровни усвоения математического понятия.
12. Теоретические основы изучения теорем.
13. Дедуктивные рассуждения в обучении математике. Другие виды рассуждений.
14. Доказательство, его структура. Анализ теоремы и её доказательство.
15. Типовой проект изучения теорем и их доказательств.
16. Характеристика этапов изучения доказательства теорем.
17. Методические рекомендации по изучению теорем о свойствах и признаках понятий. Исследовательский подход к изучению свойств и признаков.
18. Теоретические сведения о задачах. Задача как объект изучения. Типовой проект работы над задачей.
19. Сюжетные задачи. Арифметический метод их решения.
20. Алгебраический метод решения сюжетных задач.

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Определите, какие затруднения могут испытывать учащиеся при обучении решению текстовых задач. Предложите задания или формы работы, которые помогут предупредить эти затруднения.
2. Проанализируйте учебники по математике для 7 класса и приведите примеры заданий, которые способствуют: а) развитию разных способов кодирования информации; б) установлению связей между понятиями; в) организации учебной деятельности с признаками понятий.
3. Продемонстрируйте возможности использования исторического материала при изучении математики.
4. Подготовьте обзор учебно-методической литературы на тему «Формирование математического мышления школьников» (не менее 5 источников).
5. Покажите возможности формирования и развития познавательного интереса учащихся 5-6 классов к изучению математики.
6. Продемонстрируйте на какой-либо теме (по Вашему выбору) учет когнитивных особенностей учащихся.

Примерный перечень тем творческих заданий

Напишите эссе на одну из предложенных тем. В работе опишите суть рассматриваемого вопроса и выскажите свое мнение по данной проблеме.

1. Формирование и развитие математических способностей школьников.
2. Формирование математической культуры (функциональной грамотности) учащихся.
3. Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся при изучении математики.
4. Развитие познавательной самостоятельности учащихся при обучении математике.
5. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике.
6. Приемы и средства развития критического мышления на уроках математики.

Практические задания к семинарским занятиям

Тема «Приемы обучения доказательству теорем»

1. Прочтите указанный фрагмент текста учебника, содержащий новую информацию о теореме.
 - а) Запишите «Дано», «Доказать»; выполните свой рисунок, соответствующий изучаемой теореме.
 - б) Разбейте доказательство теоремы на смысловые части и составьте план доказательства теоремы.
 - в) В соответствии с данным планом выполните пошаговую запись доказательства теоремы и выполните взаимопроверку доказательства.
2. Выберите верные (неверные) утверждения, связанные с формулировкой теоремы, из предложенного списка.
3. Прочтите указанный фрагмент текста учебника, содержащий формулировку теоремы. Сформулируйте обратное утверждение, противоположное, обратное противоположному. Являются ли сформулированные Вами утверждения теоремами?
4. «Откройте» новую теорему, используя приёмы:
 - а) сформулировать для данной известной теоремы обратное утверждение и установите его истинность;
 - б) используя известную теорему и аналогию, сформулируйте утверждение и установите его истинность.

Тема «Приемы решения геометрических задач»

1. Прочтите геометрическую задачу:
 - а) запишите условие и требование, выполните первоначальный рисунок
 - б) сделайте как можно больше выводов из условия задачи.
 - в) выделите её требование и сделайте как можно больше выводов из требования.
 - г) составьте план решения задачи
 - д) реализуйте план, записав решение, и выполните проверку.
2. Почтите геометрическую задачу, выполните чертёж, запишите условие и требование, воспользуйтесь готовой схемой поиска и составьте план решения задачи.
3. Найдите другой способ решения задачи, которую Вы уже решили.

Примерные задания диагностической работы

Решите задачи и разработайте методику работы над одной из задач.

Задача 1. В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 16 очков. Результат округлите до сотых.

Задача 2. На рисунке изображён лабиринт. Паук заползает в лабиринт в точке «Вход». Развернуться и ползти назад паук не может. На каждом разветвлении паук выбирает путь, по которому ещё не полз. Считая выбор дальнейшего пути случайным, определите, с какой вероятностью паук придёт к выходу В.

Задача 3. Одновременно бросают два игральных кубика, на гранях которых нанесены очки 1, 2, 3, 4, 5, 6. Сравните вероятности того, что «сумма очков, выпавших на двух кубиках, кратна 3» и «сумма очков – простое число»?

Задача 4. Ученик знает ответы на 12 вопросов из 20. Ему задают 3 вопроса, выбранные случайным образом из списка.

Найти вероятность того, что он: а) ответит на все вопросы; б) ответит не на все вопросы; в) ответит хотя бы на 1 вопрос.

Задача 5. Наташа купила 1 лотерейный билет, который участвует в розыгрыше 100 призов на 50000 билетов, а Лена – 1 билет, который участвует в розыгрыше трех призов на 600 билетов. У кого из них больше шансов проиграть?

Вопросы к зачёту:

1. Основные компоненты содержания математического образования.
2. Цели обучения математике на уровне основного общего и среднего общего образования.
3. Особенности создания современной образовательной среды при обучении математике.
4. Виды универсальных учебных действий и их характеристика.
5. Когнитивные стили как отражение индивидуальных особенностей усвоения материала.
6. Роль мотивации обучающихся в процессе обучения математике.
7. Субъектный опыт. Учет его при обучении математике.
8. Основные компоненты и приемы мыслительной деятельности.
9. Методическая система обучения математике.
10. Логико-математический анализ содержания математического образования.
11. Математические понятия и методика их формирования.
12. Методика работы с правилами при обучении математике.
13. Обучение доказательству математических предложений.
14. Обучение решению задач.
15. Концепция и методические особенности учебника математики для уровня основного общего и среднего общего образования (на выбор из Федерального перечня).

5.4. Оценка результатов обучения в соответствии с индикаторами достижения компетенций

Неудовлетворительно: минимальный пороговый уровень не достигнут.

Удовлетворительно. Пороговый уровень:

В целом знает фактический материал школьного курса математики; имеет некоторое представление о теоретических основах обучения доказательству, обучения решению задач. Под непосредственным руководством преподавателя умеет проектировать изучение основных компонентов содержания (понятий, утверждений, задач) основных содержательно-методических линий в рамках урока математики основной и старшей школы в соответствии с современными образовательными стандартами и возрастными особенностями. Под непосредственным контролем преподавателя может реализовывать отдельные разделы учебных программ по математике для основной и старшей школы.

Хорошо. Базовый уровень:

Знает фактический материал школьного курса математики; знает теоретические основы обучения школьников доказательству, обучения школьников решению задач. Под руководством преподавателя с определенной долей самостоятельности умеет проектировать изучение основных компонентов содержания (понятий, утверждений, задач) основных содержательно-методических линий в рамках урока математики основной и старшей школы в соответствии с современными образовательными стандартами и возрастными особенностями и реализовывать отдельные разделы учебных программ по математике для основной и старшей школы.

Отлично. Высокий уровень:

Досконально знает фактический материал школьного курса математики; знает теоретические основы обучения школьников доказательству, обучения школьников решению задач. Умеет с большой долей самостоятельности проектировать изучение основных компонентов содержания (понятий, утверждений, задач) основных содержательно-методических линий в рамках урока математики основной и старшей школы в соответствии с современными образовательными стандартами и возрастными особенностями и реализовывать отдельные разделы учебных программ по математике для основной и старшей школы.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л1.1	В. Л. Пестерева, И. Н. Власова	Методика обучения и воспитания (математика) [Электронный ресурс]: учебное пособие — Пермь : ПГПУ, 2015 — URL: http://www.iprbookshop.ru/70635.html	9999
Л1.2	Е. В. Есина	Педагогическая психология: учебное пособие — Саратов : Научная книга, 2019 — URL: http://www.iprbookshop.ru/81039.html	9999
Л1.3	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 — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/breitigam1.pdf	9999
Л1.4	И. Ю. Кулагина, В. Н. Колюцкий	Психология развития и возрастная психология. Полный жизненный цикл развития человека: учебное пособие для вузов — Москва : Академический проект, 2020 — URL: http://www.iprbookshop.ru/110032.html	9999

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Издание	Экз.
Л2.1	А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова ; Горно-Алтайский государственный университет	Методика преподавания математики [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов — Горно-Алтайск : РИО ГАГУ, 2011 — URL: http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/644651/	9999
Л2.2	[авт.-сост. Г. Л. Васильева и др.]	Методика изучения математики в основной школе [Электронный ресурс]: курс лекций для организации самостоятельной работы студентов по вопросам частных методик — Пермь : ПГПУ, 2011 — URL: http://www.iprbookshop.ru/32214	9999
Л2.3	Г. С. Абрамова	Психология развития и возрастная психология: учебник для вузов и ссузов — Москва : Прометей, 2018 — URL: http://www.iprbookshop.ru/94514.html	9999
Л2.4	И. Ю. Кулагина	Педагогическая психология: учебное пособие для вузов — Москва : Академический проект, 2020 — URL: http://www.iprbookshop.ru/110166.html	9999
Л2.5	Е. И. Скафа	Методика обучения математике: эвристический подход. Общая методика: учебное пособие — Донецк, 2017 — URL: https://e.lanbook.com/book/179960	9999

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 семейства 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	Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина
6.3.2.2	Сетевая электронная библиотека педагогических вузов // Электронно-библиотечная система Лань / Издательство Лань
6.3.2.3	Национальная электронная библиотека : федеральная государственная информационная система / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека
6.3.2.4	Межрегиональная аналитическая роспись статей : поиск статей в российской периодике (МАРС) / АРБИКОН
6.3.2.5	МЭБ. Межвузовская электронная библиотека / Новосибирский государственный педагогический университет
6.3.2.6	Электронная библиотека НПБ / Алтайский государственный педагогический университет, Научно-педагогическая библиотека
6.3.2.7	eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека
6.3.2.8	Цифровой образовательный ресурс IPR Smart / Ай Пи Ар Медиа
6.3.2.9	Гарант: информационное-правовое обеспечение

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	

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 преподавателя, 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.