

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bffa0e173803da5b71559f669c2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Физико-математический факультет
Кафедра высшей алгебры, математического анализа и геометрии

Согласовано
деканом физико-математического факультета

« 29 » 06 2023 г.

/Кулешова Ю.Д./

Рабочая программа дисциплины

Психолого-педагогические основы обучения математике

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Математика и физика

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической комиссией
физико-математического факультета

Протокол « 29 » 06 2023 г. № 10

Председатель УМКом /Кулешова Ю.Д./

Рекомендовано кафедрой высшей
алгебры, математического анализа и
геометрии

Протокол от « 24 » 05 2023 г. № 11

Зав. кафедрой /Кондратьева Г.В./

Мытищи
2023

Авторы-составители:

Кашицына Юлия Николаевна, к.п.н., доцент кафедры высшей алгебры, математического анализа и геометрии

Широкова Елена Валерьевна, старший преподаватель кафедры педагогики и современных образовательных технологий

Рабочая программа дисциплины «Психолого-педагогические основы обучения математике» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 г. № 125.

Дисциплина входит в модуль «Предметно-методический модуль (профиль Математика)» обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Объем и содержание дисциплины	5
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	6
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	16
7. Методические указания по освоению дисциплины	17
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины	18

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с психолого-педагогическими закономерностями усвоения математического учебного материала в образовательных учреждениях основного и среднего общего образования реализующих ФГОС ООО и ФГОС СОО как основы для развития профессиональных компетенций в области педагогической деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Освоение студентами методами и средствами формирования и развития психических процессов личности на уроках математики;
2. Ознакомление с теоретическими и методическими особенностями преподавания математики в условиях реализации программ ФГОС ООО и ФГОС СОО
3. Овладение приёмами развития критического мышления обучающихся, исследовательской и творческой деятельности в обучении математике
4. Овладение передовым педагогическим опытом в применении на уроках математики педагогических и информационных образовательных технологий
5. Воспитание культуры математического мышления бакалавров и развитие навыков самообразования.
6. Стимулирование самостоятельной деятельности бакалавров по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении;

ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями;

ПК-3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Для освоения дисциплины «Психолого-педагогические основы обучения математики» студенты используют знания, умения, навыки, полученные и сформированные в ходе изучения дисциплин: «Педагогика», «Психология», «Математический анализ», «Алгебра и теория чисел», «Элементарная математика», «Проектная деятельность по математике».

Изучение дисциплины «Психолого-педагогические основы обучения математике» является базой для дальнейшего освоения студентами дисциплины «Методика преподавания математики», «Проектная деятельность по математике», «Методика подготовки к государственной итоговой аттестации по математике».

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	2
Объем дисциплины в часах	72
Контактная работа:	38,2
Лекции	18
Практические занятия, из них на практическую подготовку	18 14
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	0,2
Зачет	0,2
Самостоятельная работа	28
Контроль	7,8

Форма промежуточной аттестации: зачет в 5 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Кол-вочасов		
	Лекции	Практические занятия	
			Практи- ческая подготовка
Тема 1. Современные психологические и педагогические подходы к математическому образованию в России и за рубежом.	2	2	
Тема 2. Психология и педагогика интеллектуального развития. Психодидактический подход в обучении математике	2	2	
Тема 3. Основные требования к результативности математического образования на основе ФГОС ООО и ФГОС СОО. Цели и задачи обучения математике в основной школе и средней школе	2	2	
Тема 4. Психолого-педагогические условия формирования развивающей образовательной среды с помощью математического предметного содержания	2	2	
Тема 5. Индивидуальные особенности мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Типология когнитивной сферы обучающихся. Психолого-педагогический профиль обучающегося	2	2	4
Тема 6. Психолого-педагогические подходы к преодолению трудностей в освоении математики. Обучение учащихся с особыми образовательными потребностями. Академическая одаренность. Математическая одаренность.	2	2	
Тема 7. Психолого-педагогические технологии в обучении математике для обеспечения личностных, когнитивных, метапредметных и предметных	2	2	2

результатов обучающихся. Рефлексивные практики в обучении математике			
Тема 8. Цифровые технологии в реализации индивидуальной образовательной программы в обучении математике	2	2	4
Тема 9. Система оценивания результативности математической деятельности школьника. Требования к разработке контрольно-диагностических материалов	2	2	4
Итого	18	18	14

Практическая подготовка

Тема	Задание на практическую подготовку	Количество часов
Тема 5. Индивидуальные особенности мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Типология когнитивной сферы обучающихся. Психолого-педагогический профиль обучающегося	На основе проведенного анализа практики разработать диагностический инструментарий для определения психолого-педагогического профиля обучающихся	4
Тема 6. Психолого-педагогические подходы к преодолению трудностей в освоении математики. Обучение учащихся с особыми образовательными потребностями. Академическая одаренность. Математическая одаренность.		
Тема 7. Психолого-педагогические технологии в обучении математике для обеспечения личностных, когнитивных, метапредметных и предметных результатов обучающихся. Рефлексивные практики в обучении математике	На основе проведенного анализа практики команда студентов (2-3 чл.) разрабатывает технологическую основу для онлайн-комплекта на одну тему для обеспечения его образовательных результатов выбранного обучающегося	2
Тема 8. Цифровые технологии в реализации индивидуальной образовательной программы в обучении математике	На основе проведенного анализа практики команда студентов (2-3 чл.) разрабатывает на онлайн учебно-методический комплект на одну тему для обеспечения его образовательных результатов выбранного обучающегося	4
Тема 9. Система оценивания результативности математической деятельности школьника. Требования к разработке контрольно-диагностических материалов	На основе проведенного анализа практики каждый студент разрабатывает проект контрольно-диагностических материалов по одной теме для одного класса в	4

	соответствии с его психолого-педагогическим профилем	
--	--	--

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов очное	Формы самостоят. работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
Тема 1. Развивающая среда в обучении математике. Обучение математике и воспитание учащихся	Соотношение обучения и развития; принципы развивающего обучения; условия развития в образовательной среде	3	Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект научно-методической литературы
Тема 2. Рефлексивные технологии в обучении математике. Субъектный опыт ученика. Выявление и учёт опыта в обучении математике.	Ученик как субъект образовательного пространства. Понятие «субъектный опыт» и его структура. Приёмы учёта субъектного опыта в образовательном процессе.	3	Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект научно-методической литературы
Тема 3. Индивидуальные особенности мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Типология когнитивной сферы обучающихся.	Типичные черты полезависимых и полenezависимых учащихся; приёмы их учёта при обучении геометрии и алгебры. Типичные черты аудиалов, визуалов, кинестетиков; приёмы их учёта при организации процесса обучения. Психологический профиль	8	Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект научно-методической литературы; командный проект

	обучающихся; математике.				
Тема 4. Психолого-педагогические и цифровые технологии в обучении математике	Индивидуальный образовательный маршрут обучающегося	6	Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Командный проект
Тема 5. Контрольно-диагностические материалы в обучении математике	Современные требования к системе контроля в обучении математике. Диагностика когнитивной сферы обучающегося	8	Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Индивидуальный проект
Итого		28			

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоят. работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
		очное			
Тема 1. Развивающая среда в обучении математике. Обучение математике и воспитание учащихся	Соотношение обучения и развития; принципы развивающего обучения; условия развития в образовательной среде	3	Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект научно-методической литературы
Тема 2. Рефлексивные технологии в обучении математике. Субъектный опыт ученика. Выявление и учёт опыта в обучении математике.	Ученик как субъект образовательного пространства. Понятие «субъектный опыт» и его структура. Приёмы учёта субъектного опыта в образовательном процессе.	3	Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект научно-методической литературы

Тема 3. Индивидуальные особенности мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Типология когнитивной сферы обучающихся.	Типичные черты полезависимых и полenezависимых учащихся; приёмы их учёта при обучении геометрии и алгебры. Типичные черты аудиалов, визуалов, кинестетиков; приёмы их учёта при организации процесса обучения. Психологический профиль обучающихся; математике.	8	Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Конспект научно-методической литературы; командный проект
Тема 4. Психолого-педагогические и цифровые технологии в обучении математике	Индивидуальный образовательный маршрут обучающегося	6	Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Командный проект
Тема 5. Контрольно-диагностические материалы в обучении математике	Современные требования к системе контроля в обучении математике. Диагностика когнитивной сферы обучающегося	8	Изучение научно-методической литературы, лекционных материалов	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Индивидуальный проект
Итого		28			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК - 5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа 3. Практическая подготовка

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК – 6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа 3. Практическая подготовка
ПК – 3. Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа 3. Практическая подготовка

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-5	Пороговый уровень	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: требования ФГОС ооо и ФГОС соо, предъявляемые к осуществлению контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении математике Уметь: применять знания к анализу средств контроля и оценки формирования образовательных результатов в обучении математике	Устный опрос, конспект научно-методической литературы	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспект научно-методической литературы
	Продвинутый уровень	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа. 3. Практическая подготовка	Знать: требования ФГОС ооо и ФГОС соо, предъявляемые к осуществлению контроля и оценки формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении математике Уметь: применять знания к анализу средств контроля и оценки формирования образовательных результатов в обучении математике Владеть: способностью проектировать средства контроля и оценки формирования образовательных результатов	Устный опрос, анализ процесса обучения математике, конспект научно-методической литературы, практическая подготовка Тестирование	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспект научно-методической литературы Шкала оценивания анализа процесса обучения математике Шкала оценивания командного проекта Шкала оценивания теста Шкала оценивания практической подготовки

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-6	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: особенности содержания и требования ФГОС ооо и ФГОС соо, предъявляемые к организации образовательного процесса в основной и средней школе в обучении математике Уметь: принять знания к анализу образовательного процесса обучения математике	Устный опрос, конспект научно-методической литературы	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспект научно-методической литературы
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа. 3. Практическая подготовка	Знать: особенности содержания и требования ФГОС ооо и ФГОС соо предъявляемые к организации образовательного процесса в основной и средней школе. Уметь: принять знания к анализу образовательного процесса обучения математике Владеть методами критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода, способами разработки стратегии действий в процессе применения различных технологий обучения	Устный опрос, конспект научно-методической литературы, анализ процесса обучения математике, тестирование практическая подготовка	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспект научно-методической литературы шкала оценивания анализа процесса обучения математике Шкала оценивания теста Шкала оценивания практической подготовки
ПК-3	Пороговый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: современные методики и технологии обучения (технологии проектирования, технологии личностно-ориентированного обучения, технологии обучения в сотрудничестве) обеспечивающие качество организации учебно-воспитательного процесса при организации и проведении уроков математики Уметь: применять приёмы современных образовательных технологий технологий проектирования, технологии личностно-ориентированного обучения,	Устный опрос, конспект научно-методической литературы, командный проект	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспект научно-методической литературы Шкала оценивания проекта

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			технологии обучения в сотрудничестве), для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса при организации и проведении уроков математики		
	Продвинутый	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа	Знать: современные методики и технологии обучения (технологии проектирования, технологии личностно-ориентированного обучения, технологии обучения в сотрудничестве) обеспечивающие качество учебно-воспитательного процесса при организации и проведении уроков математики Уметь: применять приёмы современных образовательных технологий (технологии проектирования, технологии личностно-ориентированного обучения, технологии обучения в сотрудничестве), для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса при организации и проведении уроков математики Владеть: навыками формирования конкретных знаний, умений и навыков реализации основных общеобразовательных программ по индивидуальному образовательному маршруту	Устный опрос, конспект научно-методической литературы, индивидуальный проект тестирование Практическая подготовка	Шкала оценивания устного опроса Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы Шкала оценивания проекта Шкала оценивания теста Шкала оценивания практической подготовки

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			в обучении математике.		

Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
высокая активность на практической подготовке	5
средняя активность на практической подготовке	2
низкая активность на практической подготовке	0

Шкала оценивания конспекта научно-методической литературы

Критерий	Баллы
Текст конспекта логически выстроен и точно изложен, ясен весь ход рассуждения	1,5
Даны ответы на все поставленные вопросы, изложены научным языком, с применением терминологии	1,5
Ответ на каждый вопрос заканчиваться выводом, сокращения слов в тексте отсутствуют (или использованы общепринятые)	1
Оформление соответствует образцу. Представлены необходимые таблицы и схемы	1
Всего (за один конспект)	5
Максимально (за 3 конспекта)	15

Шкала оценивания теста

Показатель	отметка
Выполнено до 40% заданий	2
Выполнено 41-60% заданий	3
Выполнено 61-80% заданий	4
Выполнено более 81% заданий	5

Шкала оценивания анализа процесса обучения математике

Показатель	отметка
Четко и конкретно описана ситуация, наблюдаемая в процессе обучения во время педагогической практики. На основе анализа выявлены применяемые технологические приемы, их эффективность и уместность для индивидуализации процесса обучения математики. Определены формы контроля и оценивания формирования образовательных результатов. Предложены рекомендации по применению технологий психолого-педагогических технологий для обеспечения индивидуализации в обучении. Задание выполнено на осознанном уровне.	5
Ситуация, наблюдаемая в процессе обучения во время педагогической практики, описана не очень конкретно. На основе анализа определены применяемые технологические приемы и формы контроля и оценивания формирования образовательных результатов. Предложены рекомендации по применению технологий психолого-педагогических технологий для обеспечения индивидуализации в обучении	4
Ситуация, наблюдаемая в процессе обучения во время педагогической практики, описана не конкретно. На основе анализа не определяются	3

технологические приемы и формы контроля и оценивания формирования образовательных результатов. Предложенные рекомендации по применению технологий психолого-педагогических технологий для обеспечения индивидуализации в обучении не обоснованы.	
Ситуация описана формально. Рекомендации выполнены на формальном уровне	1-2
Максимально (за 2 анализа)	10

Шкала оценивания проекта (командного/индивидуального)

Показатель	отметка
Содержание проекта раскрыто полностью. Продемонстрировано владение психолого-педагогическими технологиями и формами контроля и оценки образовательных результатов на осознанном творческом уровне. Проведено поисковое исследование для обоснования проектного решения	9-10
Содержание проекта раскрыто. Продемонстрировано владение психолого-педагогическими технологиями и формами контроля и оценки образовательных результатов на достаточном уровне. Проектное решение обосновано.	7-8
Содержание проекта раскрыто частично. Продемонстрировано владение психолого-педагогическими технологиями и формами контроля и оценки образовательных результатов. Проектное решение традиционно.	5-6
Содержание проекта раскрыто на формальном уровне. Владение психолого-педагогическими технологиями и формами контроля и оценки образовательных результатов на минимальном уровне.	3-4
Максимально (за 3 проекта)	30

Шкала оценивания устного опроса

Критерий оценивания	Баллы
Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы	5
Материал изложен последовательно и грамотно, сделаны необходимые обобщения и выводы, но допущены несущественные неточности, исправленные самим студентом.	4
Материал изложен неполно, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала, или имелись затруднения, или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя, при этом студент делает необходимые обобщения и выводы	3
Не раскрыто основное содержание учебного материала, студент демонстрирует незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала, допускает ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые им не исправляются после нескольких замечаний преподавателя	2
Максимальное количество (за 2 ответа)	10

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Задания для практической подготовки

1. На основе проведенного анализа практики разработать диагностический инструментарий для определения психолого-педагогического профиля обучающихся
2. На основе проведенного анализа практики команда студентов (2-3 чл.) разрабатывает технологическую основу для онлайн-комплекта на одну тему для обеспечения его образовательных результатов выбранного обучающегося
3. На основе проведенного анализа практики команда студентов (2-3 чл.) разрабатывает на онлайн учебно-методический комплект на одну тему для обеспечения его образовательных результатов выбранного обучающегося
4. На основе проведенного анализа практики каждый студент разрабатывает проект контрольно-диагностических материалов по одной теме для одного класса в соответствии с его психолого-педагогическим профилем

Примерный перечень вопросов для устного опроса на практических занятиях

1. Предметные, метапредметные и личностные результаты в ФГОС ООО 2022г
2. Предметные, метапредметные и личностные результаты в ФГОС СОО 2022г
3. Содержание рабочей программы основного общего образования «Математика» базового уровня и углублённого уровня ФГОС ООО
4. Содержание рабочей программы среднего общего образования «Математика» базового уровня и углублённого уровня ФГОС СОО
5. Содержание и структура учебников по математике ООО
6. Содержание и структура учебников по математике СОО
7. Понятие образования. Общие цели обучения.
8. Классический подход к постановке целей обучения математике в школе.
9. Функции процесса обучения математике.
10. Цели обучения математике в условиях реализации ФГОС ООО и ФГОС СОО.
11. Психодидактический подход
12. Общая характеристика мышления
13. Психологические теории обучения и развития
14. Мыслительная деятельность учащихся при обучении математике
15. Синтез и анализ как основные приёмы мышления
16. Учебная деятельность школьников
17. Учебная и математическая задачи.
18. Учебные действия. Умения и навыки.
19. Активность и самостоятельность обучающихся
20. Творческая деятельность обучающихся.
21. Исследовательская деятельность обучающихся
22. Аналитико-синтетическая деятельность обучающихся
23. Индивидуальные качества личности школьников
24. Математические способности обучающихся
25. Самостоятельные работы на уроках математики
26. Дифференцированные задания при обучении математике
27. Интерес к учебному предмету «Математика»
28. Занимательные задачи

29. Выявление параметров математических способностей обучающихся при решении занимательных задач
30. Возможности информационных технологий при обучении математике
31. Примеры образовательных программ и он-лайн сервисов при обучении математике
32. Приёмы организации работы обучающихся в малых группах
33. Межгрупповое взаимодействие обучающихся на уроках математики
34. Урок математики. Постановка целей и задач к урокам различных типов.
35. Задачи в обучении математике.
36. Проблемные ситуации в обучении математике
37. Задачи для достижения предметного, метапредметного и личностного результатов обучения математике в основной школе.
38. Условия реализации развивающей образовательной среды
39. Контроль и оценка деятельности обучающихся в условиях реализации системно - деятельностного подхода

.Примеры тестовых заданий.

Задания с выбором нескольких вариантов ответа (3 задания)

1. В треугольнике ABC $AB = BC = 27$, AH - высота, $\cos BAC = \frac{2}{3}$. Найдите BH .

Какие теоретические факты могут использовать учащиеся при обосновании ее решения?

- 1) формула площади треугольника;
- 2) свойство площадей равносторонних фигур;
- 3) подобие треугольников;
- 4) свойство длин перпендикуляров, расположенных между двумя параллельными прямыми;
- 5) определение синуса, косинуса острого угла треугольника

Правильный ответ (1, 5)

2. Расстояние между пристанями A и B равно 120 км. Из A в B по течению реки отправился плот, а через час вслед за ним отправилась яхта, которая, прибыв в пункт B , тотчас повернула обратно и возвратилась в A . К этому времени плот прошел 24 км. Найдите скорость яхты в неподвижной воде, если скорость течения реки равна 2 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

Какие познавательные базовые логические универсальные учебные действия развиваются при решении этой задачи?

- 1) анализ;
- 2) синтез;
- 3) сравнение, классификация объектов по выделенным признакам;
- 4) подведение под понятие, выведение следствий;
- 5) построение логической цепи рассуждений;
- 6) доказательство;

Правильный ответ (1, 2, 5)

3. При решении уравнения $\sin x = \frac{1}{2}$ ученик получил ответ $\frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$ укажите причины возможной ошибки.

1. Не знание формулы решения простейшего тригонометрического уравнения
2. Арифметическая ошибка

3. Не знание периода тригонометрической функции
4. Не знание табличных значений тригонометрической функций

Правильный ответ (1, 3, 4)

Задания с вводом ответа с клавиатуры (2 задания)

4. Определите уровень сложности задания (**базовый, повышенный, высокий**) для классов не углублённого уровня изучения математики по теме «Уравнение касательной к графику функции»

Прямая $y = -3x - 10$ является касательной к графику функции $y = x^3 + 7x^2 + 8x - 5$ найдите абсциссу точки касания.

Правильный ответ: повышенный

5. Определите принадлежность задания основной единице учебной информации при обучении математики (**понятие, теорема, задача**).

Фабрика выпускает сумки. В среднем на 50 качественных сумок приходится 8 сумок со скрытыми дефектами. Найдите вероятность того, что купленная сумка окажется качественной. При необходимости ответ округлите до сотых.

Правильный ответ: задача

Задания с выбором одного варианта ответа (5 заданий)

6. Укажите метод решения данного уравнения: $\log_2(x-2) + \log_2(x-3) + \log_2 x = 1$

1. Метод введения новой переменной
2. Применение свойств логарифмов
3. Функционально-графический метод
4. Метод логарифмирования

Правильный ответ: 2

7. Определите принадлежность задачи содержательно-методической линии школьного курса математики.

Первый рабочий за час делает на 13 деталей больше, чем второй, и выполняет заказ из 208 деталей на 8ч быстрее второго рабочего, выполняющего такой же заказ. Сколько деталей в час делает второй рабочий?

1. Линия уравнений и неравенств
2. Числовая линия
3. Линия тождественных преобразований
4. Линия функций
5. Элементы математического анализа в школьном курсе математики

Правильный ответ: 1

8. Укажите способ определения понятия: ромб

1. через ближайший род и видовые отличия.
2. генетически
3. номинально
4. индуктивно

Правильный ответ: 1

9. Укажите метод доказательства теоремы о сумме углов треугольника в учебнике «Геометрия 7-9» авторского коллектива Л.С.Атанасян и др.

1. Аналитический

2. Синтетический
3. Метод доказательства «от противного»
4. Метод математической индукции

Правильный ответ: 2

10. Укажите форму формулировки теоремы Пифагора: В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов

1. Условная
2. Категоричная
3. Обратная

Правильный ответ: 2

Задание с расстановкой в нужном порядке (1 шт)

11. Укажите правильную последовательность шагов алгоритма для составления уравнения касательной к графику функции в заданной точке.

1. Вычислить значение производной в заданной точке
2. В полученном уравнении касательной раскрыть скобки, привести уравнение к стандартному виду уравнения прямой
3. Записать ответ
4. Найти производную данной функции
5. Подставить найденные значения в уравнение касательной
6. Вычислить значение функции в заданной точке

Правильный ответ: 641523 или 416523

Примерный список тем для конспектов научно-методической литературы

1. Особенности развития подростков. Их учёт при обучении математике в 5-6 классах
2. Особенности развития подростков. Их учёт при обучении алгебре в 7-9 классах.
3. Особенности развития подростков. Их учёт при обучении геометрии в 7-9 классах.
4. Особенности развития подростков. Их учёт при обучении вероятности в 7-9 классах.
5. Методики выявления содержательной составляющей субъектного опыта.
6. Различные взгляды на соотношение обучения и развития.
7. Проблемное обучение на уроках математики
8. Самостоятельная работа обучающихся с учебными пособиями по математике
9. Содержание и организация исследовательской деятельности обучающихся на внеклассных занятиях по математике
10. Содержание и организация проектной деятельности учащихся на внеклассных занятиях по математике
11. Методы обучения математике на основе системно - деятельностного подхода.
12. Организация групповой работы на уроке математики.
13. Цели и задачи устной проверки знаний и умений обучающихся на уроках математики.
14. Обучение математике в условиях формирования личностного результата.
15. Образовательные личностно-ориентированные технологии при обучении математике.

Примерные темы проектов (командного/индивидуального)

1. Определение психолого-педагогического профиля обучающихся
2. Проектирование индивидуального образовательного маршрута обучающегося
3. Проектирование форм контроля и оценки образовательных результатов

Описание проекта (заполняется в зависимости от направленности проекта)

ФИО автора/ов:	
Предметное содержание	
Цель и задачи проекта	
Психолого-педагогический профиль обучающегося/ихся	
Психолого-педагогические технологии	
Содержание проекта 1. обоснование выбора диагностических материалов, хода исследования 2. обоснование выбора и последовательности психолого-педагогических технологий для обеспечения образовательных достижений обучающегося 3. обоснование выбора форм контроля и оценки образовательных результатов для данного предметного содержания для данного психолого-педагогического профиля	
Результат: описание результата проекта	

Примерный список вопросов к зачёту

1. Особенности содержания обновлённых ФГОС ООО и ФГОС СОО .
2. Примерная рабочая программа «Математика» основного общего образования .
Структура и содержание. Базовый и углублённый уровни.
3. Примерная рабочая программа «Математика» среднего общего образования .
Структура и содержание. Базовый и углублённый уровни.
4. Психолого-педагогические технологии в обучении математике
5. Цели и задачи обучения математике в школе
6. Психодидактический подход
7. Математическое мышление обучающихся
8. Основные приёмы мыслительной деятельности
9. Учебная и творческая деятельность школьника
10. Математические способности
11. Дифференциация содержания обучения математике
12. Мотивация обучения математике в школе

13. Занимательные задачи при обучении математике в 5-6 классах
14. Занимательные задачи при обучении алгебре в 7-9 классах
15. Занимательные задачи при обучении геометрии в 7-9 классах
16. Занимательные задачи при обучении теории вероятности в 7-9 классах
17. Информационные технологии как средство обучения математике
18. Образовательные он-лайн сервисы при обучении математике.
19. Формы учебной деятельности учащихся на уроке
20. Организация групповой работы на уроке математики
21. Типология уроков в условиях системно-деятельностного подхода ФГОС
22. Проектирование системы уроков на уровне учебной темы
23. Задачи в обучении математике.
24. Задачи на формирование универсальных учебных действий
25. Характеристики развивающей образовательной среды

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Итоговая оценка знаний, умений, способов деятельности студентов по изучаемой дисциплине составляет 100 баллов

Максимальное количество баллов, которое можно набрать за текущий контроль – 80 баллов.

После изучения материала обучающемуся необходимо ответить на 1-2 вопроса по итогам самостоятельной проработки лекционного и практического материала, которые оцениваются в 0-5 баллов соответственно.

За выполнение проектов максимально 30 баллов

За выполнение анализа процесса обучения максимально 10 баллов

За выполнение теста обучающийся может набрать максимально 20 баллов.

За выполнение конспектов обучающийся может набрать максимально - 20 баллов (максимум 5 баллов за конспект, по числу тем).

Максимальная сумма баллов, которые обучающийся может набрать при сдаче зачета, составляет 20 баллов.

Для сдачи зачета необходимо выполнить все задания текущего контроля.

Шкала оценивания зачета

Количество баллов	Критерии оценивания
16-20	Если студент свободно ориентируется в теоретическом материале, знает формулировки основных определений, теорем и свойств, умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач
10-15	Если студент недостаточно свободно ориентируется в теоретическом материале, ошибается при формулировании основных определений, теорем и свойств, умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).

5-9	Если студент плохо ориентируется в теоретическом материале, не знает некоторые формулировки основных определений, теорем и свойств, у студента возникают проблемы при применении теоретических сведений для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).
0-4	Если студент не ориентируется в теоретическом материале, не знает большинство формулировок основных определений, теорем и свойств и не умеет применять теоретические сведения для решения типовых задач (в зависимости от количества и степени имеющихся ошибок и недочётов).

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации.

Количество баллов	Оценка по традиционной шкале
81-100	Зачтено
61-80	Зачтено
41-60	Зачтено
0-40	Не зачтено

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Боженкова Л. И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении геометрии. – М.: БИНОМ, 2013. – 205 с.
2. Боженкова Л. И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении алгебре. – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 240 с.
3. Гусев В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике [Текст] / М.: ООО «Издательство «Вербум - М», ООО «Издательский центр «Академия», 2003.-432 с.
4. Кашицына Ю.Н., Васильева М.В. Возможности образовательного сервиса "learningapps.org" в процессе формирования вычислительных навыков обучающихся основной школы / Ю.Н. Кашицына, М.В. Васильева // Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. Выпуск 4. / Под ред. А.А. Лубского. М.: АСОУ. – 2021. – 7,0 Мб. С. 113-120.
5. Кашицына Ю.Н., Сучкова А.В. Методика обучения решению сюжетных задач с использованием средств икт / Кашицына Ю.Н., А.В. Сучкова // Мир науки, культуры, образования. 2021. № 4 (89). С. 238-242.
6. Кашицына Ю.Н. , Алексеева Е.Е. Методика развития критического мышления при обучении математике в школе / Ю.Н. Кашицына, Е.Е. Алексеева // Проблемы современного педагогического образования. – Сборник научных трудов: – Ялта, РИО ГПА, 2020. Вып. 66. Ч.3. – 409 с. – С.105–109
7. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя [Текст] / И.В.Муштавинская: Учебно-методическое пособие.-2-е изд.-СПб.: КАРО, 2013.-144с
8. Приказ Министерства просвещения РФ от 12 августа 2022 г. № 732 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской

Федерации от 17 мая 2012 г. № 413"[электронный ресурс]

<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405172211/> (дата обращения: 03.07.2023)

9. Приказ Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287 “Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования”[электронный ресурс] <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/401333920/> (дата обращения: 03.07.2023)

10. Функциональная грамотность и культура мышления при обучении математике. Алексеева Е.Е., Васильева М.В., Кашицына Ю.Н. Учебно-методическое пособие - Москва, 2020. – 70 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Епишева О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 2003. – 223 с

2. Заир-Бек С. И., Муштавинская И. В. Развитие критического мышления на уроке. – М.: Просвещение, 2011. – 223 с.

Быков А.К. Методы активного социально-психологического обучения [Текст]/ А.К.Быков.//Учебное пособие.- М.: ТЦ Сфера. 2005.-160с.

3. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В., Петров А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений [Текст] / Под ред. Е.С.Полат. – 3- изд., испр. и доп. – М.: Издательский дом «Академия», 2008. – 272 с.

4. Примерная рабочая программа основного общего образования предмета «Математика» Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 2/22 от 29.04.2022 г. [электронный ресурс] <https://edsoo.ru/> (дата обращения: 03.07.2023)

5. Примерная рабочая программа среднего общего образования предмета «Математика» Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол 2/22 от 29.09.2022 г. [электронный ресурс] <https://edsoo.ru/> (дата обращения: 03.07.2023)

6. Теория обучения в информационном обществе / Е. О. Иванова, И. М. Осмоловская. – М. : Просвещение, 2011. – 190 с. – (Работаем по новым стандартам).

7. Шуба М.Ю. Учим творчески мыслить на уроках математики. – М.: Просвещение, 2012. – 218 с. (Работаем по новым стандартам).

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Федеральный портал «Российское образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.edu.ru/>.

2. Электронный каталог Российской государственной библиотеки [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://aleph.rsl.ru/>.

3. Методология образования [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://obraz.mmk-mission.ru/>.

4. Методология [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://methodolog.ru/>. - Дата обращения: 25.08.2022.

5. Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>.

6. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>.

7. Официальный сайт для доступа к облачным офисным приложениям Документы Google [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://drive.google.com>.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы бакалавров
2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием, персональными компьютерами, проектором;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.