Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 03.09.2024 14:02:15
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

ПРЕДМЕТНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ МОДУЛЬ ПО ПРОФИЛЮ "МАТЕМАТИКА"

Психолого-педагогические основы обучения математике

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физики, математики и методики обучения**

Учебный план ФМФИ-624МФо(5г)
Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Математика» и «Физика»

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 24
самостоятельная работа 48

Виды контроля в семестрах:
зачеты 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**5(3.1)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	8	8	8	8
Практические	16	16	16	16
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	24	24	24	24
Контактная работа	24	24	24	24
Сам. работа	48	48	48	48
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
Евелина Любовь Николаевна

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Психолого-педагогические основы обучения математике

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - 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:

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль): «Математика» и «Физика»

утвержденного Учёным советом СГСПУ от 26.04.2024 протокол №10

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 25.06.2024 г. №11
Зав. кафедрой Е.В. Галиева

Начальник УОП
____ _____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся представлений о различных формах организации обучения и воспитания в сфере математического образования с использованием психолого-педагогических технологий профессиональной деятельности, необходимых для индивидуализации обучения, развития, воспитания на различных уровнях общего образования, соответствующих возрастным особенностям обучающихся.

Задачи изучения дисциплины: изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования; осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов; использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области; обеспечение образовательной деятельности с учетом особых образовательных потребностей; формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий; осуществление профессионального самообразования и личностного роста; обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса

Область профессиональной деятельности: 01 Образование и наука

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О.07

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на образовательных результатах, сформированных в ранее изученных дисциплинах: «Педагогика», «Психология», «Русский язык и культура речи», математических дисциплин, учебной практики

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Освоение дисциплины является основой для последующего изучения методических дисциплин, элективных дисциплин по модулю «Вузовский компонент», проведения различных видов практик, при разработке курсового проекта по предметно-методическим модулям, подготовке к итоговой государственной аттестации.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

ОПК-6.1. Знает законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития; психолого-педагогические технологии индивидуализации обучения, развития, воспитания; психолого-педагогические основы учебной деятельности с учетом индивидуальных особенностей обучающихся

Знает: психологические основы учебной деятельности по математике с учетом индивидуальных особенностей обучающихся.

ОПК-6.2. Умеет использовать знания об особенностях гендерного развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания; составлять (совместно с психологом и другими специалистами) психолого-педагогическую характеристику (портрет) личности обучающегося

Умеет: использовать знания об индивидуальных особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы по математике; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения математике

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Место математики в системе личностно-ориентированного образования. Методическая система обучения математике			
1.1	Об истории развития отечественного школьного математического образования. Основные тенденции преобразования математического образования на современном этапе. Структура методической системы «Обучение математике» Цели и структура содержания математического образования. Предмет методики обучения математике. Федеральные государственные образовательные стандарты и программы по математике для системы общего образования/Лек/	5	2	1
1.2	Познавательные стили и их роль в обучении математике. Основы мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике/Лек/	5	2	1
1.3	Основные дидактические принципы в обучении математике. Мотивация как фактор успешности в обучении математике/Лек/	5	2	0
	Раздел 2. Технология обучения основным дидактическим единицам			
2.1.	Методы обучения математике/Лек/	5	2	0
2.2.	Математические понятия и методика их изучения /Пр/	5	2	1
2.3.	Логико-дидактический анализ определений понятий/Пр/	5	2	1
2.4.	Структура математических утверждений/Пр/	5	2	1
2.5.	Методика обучения теоремам/Пр/	5	2	1

2.6.	Методика обучения правилам и алгоритмам в процессе изучения математики/Пр/	5	2	0
2.7.	Понятие задачи в математике. Структура задачи и этапы решения/Пр/	5	2	0
2.8.	Методы поиска решения задачи. Методика решения математических задач/Пр/.	5	2	0
2.9.	Сюжетные (текстовые, практические, прикладные, практико-ориентированные) задачи и методика обучения их решению в школьном курсе математики/Пр/	5	2	0
2.10	Основные тенденции преобразования математического образования на современном этапе (личностно-ориентированный подход, деятельностный подход, компетентностный подход; индивидуализация и дифференциация, технологизация) /Ср/	5	4	0
2.11	Цели и структура содержания математического образования. Современное состояние школьного математического образования. Федеральные государственные образовательные стандарты и программы по математике для системы общего образования. /Ср/	5	4	0
2.12	Познавательные стили и их роль в обучении математике. Основы мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике. /Ср/	5	6	0
2.13	Основные дидактические принципы в обучении математике. Мотивация как фактор успешности в обучении математике/Ср/	5	5	0
2.14	Методы обучения математике/Ср/	5	5	0
2.15	Математические понятия и методика их изучения/Ср/	5	6	0
2.16	Структура математических утверждений. Методика изучения математических теорем/Ср/	5	6	0
2.17	Алгоритмы и правила и методика их изучения/Ср/	5	4	0
2.18	Понятие задачи в математике и методика обучения их решению. /Ср/	5	8	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

5 семестр, 4 лекции, 8 практических занятий

Раздел 1. Место математики в системе личностно-ориентированного образования. Методическая система обучения математике

Лекция №1 (2 часа)

Об истории развития отечественного школьного математического образования. Основные тенденции преобразования математического образования на современном этапе. Структура методической системы «Обучение математике». Цели и структура содержания математического образования. Предмет методики обучения математике. Федеральные государственные образовательные стандарты и программы по математике для системы общего образования

Вопросы для обсуждения*:*

1. Этапы развития отечественного школьного математического образования
2. Современная система математического образования в нашей стране
3. Основные тенденции преобразования математического образования на современном этапе
4. Соотношение обучения и развития. Основы личностно ориентированного обучения.
5. Структура методической системы обучения математике
6. Цель и предмет изучения методики обучения математике.
7. Основные задачи методики обучения математике.
8. Взаимосвязь теории и методики обучения математике и других областей знаний.
9. Связь модернизация школьного математического образования с реализацией ФГОС общего образования третьего поколения.
10. Цели обучения математике в средней школе. Задача формирования универсальных учебных действий при обучении математике.
11. Содержание современного школьного математического образования. Основные содержательные линии школьного курса математики.
12. Культура мышления в системе гуманитарно-ориентированного содержания математического образования

Лекция №2 (2 часа)

Познавательные стили и их роль в обучении математике. Основы мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике

Вопросы для обсуждения:

1. Основные этапы обучения школьников математике
2. Познавательные стили и их роль в обучении. Особенности влияния различных познавательных стилей обучающихся на усвоение математического содержания и условия для их учета в процессе обучения математике
3. Понятие метода обучения математике в теории познания.
4. Методы обучения как способы взаимодействия учителя и ученика.
5. Эмпирические методы познания и их использование при обучении математике в школе.

Лекция №3 (2 часа)

Основные дидактические принципы в обучении математике. Мотивация как фактор успешности в обучении математике.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные дидактические принципы и особенности их реализации в процессе обучения математике
1. Типология мотивов учебной деятельности.
2. Взаимодействие социальных и познавательных мотивов. Связь школьной программы с жизнью как особый аспект мотивации.
3. Становление мотивации в школе.
4. Роль мотивации достижения
5. Познавательный интерес и его роль в учебной деятельности.

Раздел 2. Технология обучения основным дидактическим единицам

Лекция №4 (2 часа)

Методы обучения математике

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие методов обучения математике и их классификация (классификация Ю.К. Бабанского, классификация Р.С. Черкасова и А.А. Столяра, классификация Ю.М. Колягина, классификация О.Е. Епишевой и др.).
2. Математические методы и их использование в обучении математике.
3. Особенности использования метода математического моделирования в школьном курсе математике.
4. Сравнение, аналогия, обобщение, абстрагирование и конкретизация как мыслительные операция, методы познания и их использование при обучении математике в школе.
5. Анализ и синтез как мыслительные операции, методы исследования и методы обучения. Приемы мыслительной деятельности «анализ» и «синтез».
6. Индукция и дедукция как виды умозаключения, методы исследования, и методы обучения. Виды индукций.
7. Проблемы построения методики использования аналитико-синтетической деятельности при изучении геометрического материала в основной школе

Практическое занятие №1 (2 часа)

Математические понятия и методика их изучения

Вопросы для обсуждения:

1. Что такое понятие? Понятие с точки зрения логики, понятие с точки зрения философии. Понятие в традиционном обучении.
2. Характеристики понятия: объем и содержание.
3. Связи между понятиями (обобщение понятия, конкретизация понятия и др.).
4. Определение понятия. Типы определений. Требования к определениям понятий.
5. Классификация понятий.
6. Процесс формирования понятия. Основные этапы работы с понятием.

Практическое занятие №2 (2 часа)

Логико-дидактический анализ определений понятий

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие. Объем и содержание понятия.
2. Структура определения. Логико-математический анализ определения (смежные углы, внешний угол треугольника, биссектриса угла, параллелограмм, ромб, возрастающая функция, убывающая функция, четная функция, нечетная функция одночлен, арифметический квадратный корень, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия).
3. Процесс формирования понятия (на примере понятия арифметическая прогрессия)
4. Варианты методики введения понятий школьного курса математики.

Задания для самостоятельной работы:

1. Выполнить классификацию понятия четырехугольник.
2. Выполнить классификацию понятия комплексные числа.
3. На основе анализа школьных учебников по математике 5 – 6 классов установите возможные последовательности изучения множества рациональных чисел.
4. Проведение логико-математического и методического анализа понятия биссектриса угла. Разработка системы упражнений и заданий а) по введению понятия; б) усвоению понятия; в) закреплению понятия. (Геометрия, 7класс).
5. Проведение логико-математического и методического анализа понятия квадратный трехчлен. Разработка методики введения понятия конкретно-индуктивным методом. (Алгебра, 8 класс)
6. Проведение логико-математического и методического анализа понятия параллелограмм. Разработка системы упражнений и заданий на выведение следствий. (Геометрия, 8 класс).

Практическое занятие №3 (2 часа)

Структура математических утверждений

Вопросы для обсуждения:

1. Математическая теория. Аксиомы. Утверждения. Виды математических утверждений (прямое утверждение, обратное, противоположное, противоположное обратному).
2. Доказательство, аргументация доказательства.
3. Виды доказательства (прямые и косвенные).
4. Логическая структура теорем (разъяснительная часть, условие, заключение и др.). Виды теорем и связь между ними.
5. Способы формулировки теоремы. Методика работы с формулировкой теоремы (актуализация знаний, мотивация и подведение к теоретическому факту, мотивация необходимости доказательства, анализ условия и заключения).
6. Методика обучения приемам поиска доказательства теоремы.

Практическое занятие №4 (2 часа)

Методика обучения теоремам

Вопросы для обсуждения

1. Вспомните основной теоретический материал темы.
2. Анализ готового фрагмента конспекта урока изучения нового материала «Формулы сокращенного умножения - квадрат суммы и квадрат разности» (Алгебра, 7класс).
3. Анализ готового фрагмента конспекта урока изучения нового материала «Теорема косинусов». (Геометрия, 9 класс).
4. Анализ примера конструирования методики изучения теоремы Виета.

Задания для студентов:

1. Раскройте этапы изучения одной из теорем:

- теорема Пифагора,
- теорема косинусов,
- теорема о свойствах диагоналей ромба,
- теорема о вписанном угле,
- теорема о произведении отрезков пересекающихся хорд,
- признак параллелограмма,
- признак прямоугольника.

2. Составьте конспект фрагмента урока по введению и усвоению рассматриваемой теоремы.

Практическое занятие №5 (2 часа)

Методика обучения правилам и алгоритмам в процессе изучения математики

Вопросы для обсуждения:

1. Сущность понятия «алгоритм»?
2. Основные свойства алгоритма?
3. Различия между понятиями «алгоритм» и «правило».
4. В чем состоит логико-математический и методический анализ правил (алгоритмов). Примеры
5. Анализ варианта разработки алгоритмического предписания «решения целых рациональных неравенств, сводящихся к линейным уравнениям».
6. Анализ варианта разработки алгоритмического предписания «решения простейших тригонометрических уравнений».
7. Выполните логико-математический анализ правил из курса математики 5-6 классов. Если правило не является алгоритмом, то разработайте соответствующий алгоритм (алгоритмическое предписание):

- Правило умножения десятичных дробей.
- Правило выделения целой части из неправильной дроби.
- Правило деления дроби на дробь.
- Правило нахождения НОК.

Задания для самостоятельной работы:

1. Выполните логико-математический анализ правил по курсу математики 5-6 классов. Если правило не является алгоритмом, то разработайте соответствующий алгоритм (алгоритмическое предписание):

- Правило нахождения НОД.
- Правило сложения десятичных дробей.
- Правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «+».
- Правило раскрытия скобок, перед которыми стоит знак «-»

2. Разработайте алгоритм (памятку):

- Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки. (Алгебра, 7 класс).
- Решение квадратного уравнения. (Алгебра, 8 класс).

Практическое занятие №6 (2 часа)

Понятие задачи в математике. Структура задачи и этапы решения

Вопросы и задания:

1. Роль задач в обучении математике. Структура задачи (условие, обоснование, решение, заключение).
2. Сложность и трудность задачи.
3. Типология (классификации) математических задач.
4. Функции задач в обучении математике.
5. Этапы процесса решения задачи.
6. Алгебраический и арифметический методы решения текстовых задач и методика обучения этим методам.

Практические занятие №7 (2 часа)

Методы поиска решения задачи. Методика решения математических задач

Вопросы для обсуждения:

1. Структура задачи (условие, обоснование, решение, заключение).
2. Этапы процесса решения задачи.
3. Совершенный анализ как прием поиска решения задачи.
4. Несовершенный анализ как прием поиска решения задачи.

Практическое занятие №8 (2 часа)

Сюжетные (текстовые, практические, жизненные, реальные) задачи и методика обучения их решению в школьном курсе математики

Вопросы для обсуждения:

1. Определение сюжетной задачи (текстовые, практические, жизненные, реальные задачи). Примеры постановки задач из различных учебников школьной математики.
2. Типология сюжетных задач.
3. Основные этапы работы с текстом задачи.
4. Основные приемы работы на этапе поиска решения задачи.
5. Методика работы с текстовой задачей, решаемой арифметическим методом (Математика, 5-6 класс).
6. Методика работы с текстовой задачей, решаемой алгебраическим методом (Математика, 5-6 класс).

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Предмет методики обучения математике. Основные тенденции развития математического образования в России: роль математического образования в современных образовательных системах, основы личностно-ориентированного обучения.	• изучение литературы; • подготовка сообщения по теме	• конспект лекции; • пополнение списка научно-методической литературы по проблеме современных тенденций преобразования школьного образования в области Математика; • отчет о структуре ФГОС третьего поколения
2	Логико-дидактический анализ определений понятий. Методика формирования математических понятий)	• изучение литературы; • разработка фрагмента урока; • анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока	• выполненное профессионально ориентированное задание (конспект фрагмента урока, логико-дидактический анализ понятий); подготовка и выступления на практических занятиях (индивидуальные и групповые задания)
3	Логико-дидактический анализ теорем. Методика обучения теоремам	• разработка фрагмента урока • анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока	• выполненное профессионально ориентированное задание (конспект фрагмента урока, логико-дидактический анализ теорем); подготовка и выступления на практических занятиях (индивидуальные и групповые задания)
4	Методика обучения правилам и алгоритмам	• разработка фрагмента урока; • анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока	• выполненное профессионально ориентированное задание (конспект фрагмента урока, разработка алгоритмических предписаний); подготовка и выступления на практических занятиях (индивидуальные и групповые задания)
5	Методика решения математических задач	• изучение литературы; • анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока	• пополнение списка научно-методической литературы по проблеме обучения решению задач • выполненное профессионально ориентированное задание (решение математических задач; описание методики обучения решению математических задач; подготовка и выступления на практических занятиях (индивидуальные и групповые задания)

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы	Продукты деятельности
1	Предмет методики обучения математике. Основные	• изучение литературы; • изучение нормативных документов.	аналитический обзор/ аннотация

	тенденции развития математического образования в России: роль математического образования в современных образовательных системах, основы личностно-ориентированного обучения.		
2	Логико-дидактический анализ определений понятий. Методика формирования математических понятий)	• изучение литературы; • изучение методики использования контрпримеров при формировании понятий; • подбор или составление дидактического сопровождения к изучению нового понятия	• аналитический обзор/ аннотация; • выполненное профессионально ориентированное задание (подбор контрпримеров, для формировании; • подбор или составление дидактического сопровождения к различным этапам изучения конкретного понятия
3	Логико-дидактический анализ теорем. Методика обучения теоремам	• изучение литературы; • анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока; изучение способа рассуждений «анализ через синтез», применение при решении конкретных задач/ доказательстве теорем	• аналитический обзор/ аннотация • выполненное профессионально ориентированное задание (конспект доказательства теоремы/ решения задачи)
4	Методика обучения правилам и алгоритмам	• изучение литературы; • анализ подготовленного преподавателем разработки учебного материала и выполнение профессионально ориентированного задания (применение отдельных методов познания при рассмотрении конкретного учебного материала)	• аналитический обзор/ аннотация; выполненное профессионально ориентированное задание (разработка применения отдельных методов познания при рассмотрении конкретного учебного материала)
5	Методика решения математических задач	• изучение литературы; • анализ подготовленного преподавателем или обучающимися фрагмента урока; изучение способа рассуждений «анализ через синтез», применение при решении конкретных задач/ доказательстве теорем	• аналитический обзор/ аннотация • выполненное профессионально ориентированное задание (конспект доказательства теоремы/ решения задачи)

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л1.1	Подходова, Н. С. и др.	Методика обучения математике в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов URL: https://urait.ru/bcode/511718	Москва: Издательство Юрайт, 2023
Л1.2	Подходова, Н. С. и др.	Методика обучения математике в 2 ч. Часть 2: учебник для вузов URL: https://urait.ru/bcode/512419	Москва: Издательство Юрайт, 2023
Л1.3	Ястребов, А. В.	Методика преподавания математики: задачи: учебное пособие для академического бакалавриата URL: https://urait.ru/bcode/420557	Москва: Издательство Юрайт, 2018

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, ссылка на электронную библиотечную систему	Издательство, год
Л2.2	Далингер, В. А., Шатова, Н. Д., Кальт, Е. А., Филоненко, Л. А.	Методика развивающего обучения математике: учебное пособие для вузов URL: https://urait.ru/bcode/515379	Москва: Издательство Юрайт, 2023

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- XnView
- Архиватор 7-Zip

6.3 Перечень информационных справочных систем, профессиональных баз данных

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- Базы данных Springer eBooks

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Меловая доска-1шт., Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГСПУ, Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Работа над теоретическим материалом происходит кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю.

Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с информационными источниками в разных форматах.

Также в процессе изучения дисциплины методические рекомендации могут быть изданы отдельным документом.

Приложение

Балльно-рейтинговая карта дисциплины «Психолого-педагогические основы обучения математике»

Курс 3 Семестр 5

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Наименование раздела «Место математики в системе личностно-ориентированного образования. Методическая система обучения математике».			
Текущий контроль по разделу:		15	25
1	Аудиторная работа	4	6
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	8	14
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	3	5
Контрольное мероприятие по разделу		-	-
Промежуточный контроль		15	25
Наименование раздела «Технология обучения основным дидактическим единицам»			
Текущий контроль по разделу:		27	55
1	Аудиторная работа	16	42
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	8	8
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор)	3	5
Контрольное мероприятие по разделу		14	20
Промежуточный контроль		41	75
Промежуточная аттестация		56	100
	Итого:	**56**	**100**

Виды контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по разделу «Место математики в системе личностно-ориентированного образования. Методическая система обучения математике».		

1	Аудиторная работа - 6 баллов	Ведение конспекта лекций и работа с ним – 0,5 – 1 балл 0,5 балла – конспект лекции отражает основные сведения, сообщенные лектором, структурирован или 1 балл - конспект лекции отражает все сведения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован, содержит примеры, решения задач, доказательство теорем, приведенных лектором для самостоятельного решения. Дополнительно 1 балл за выполнение задания для самостоятельной работы. Работа на практических занятиях 0,5 – 1 балл 0,5 балла – участие в обсуждении вопросов, выдвинутых на занятии преподавателем. 1 балл – содержательный ответ на обсуждаемый методический вопрос или решение предложенной задачи;	Тема: Об истории развития отечественного школьного математического образования. Основные тенденции преобразования математического образования на современном этапе. Структура методической системы «Обучение математике» Тема: Цели и структура содержания математического образования. Предмет методики обучения математике. Федеральные государственные образовательные стандарты и программы по математике для системы общего образования Тема: Познавательные стили и их роль в обучении математике. Основы мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике Тема: Основные дидактические принципы в обучении математике. Мотивация как фактор успешности в обучении математике Результаты обучения: Знает: - психологические основы учебной деятельности по математике с учетом индивидуальных особенностей обучающихся Умеет: - использовать знания об индивидуальных особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы по математике; - применять образовательные технологии для индивидуализации обучения математике
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) – 14 баллов	Выполнение домашних заданий - 0,5-1 балл 0,5 балла – домашнее задание выполнено с негрубыми ошибками или отсутствуют необходимые обоснования; 1 балл – домашнее задание выполнено полностью, со всеми необходимыми пояснениями и обоснованиями. Выполнение индивидуальных заданий – 5 – 8 баллов 1) Обязательные задания в устной форме в списке заданий по темам раздела: - Этапы развития отечественного школьного математического образования - Основные тенденции преобразования математического образования на современном этапе - Познавательные стили и их роль в обучении. Особенности влияния различных познавательных стилей обучающихся на усвоение математического содержания и условия для их учета в процессе обучения математике	Тема: Об истории развития отечественного школьного математического образования. Основные тенденции преобразования математического образования на современном этапе. Структура методической системы «Обучение математике» Тема: Цели и структура содержания математического образования. Предмет методики обучения математике. Федеральные государственные образовательные стандарты и программы по математике для системы общего образования Тема: Познавательные стили и их роль в обучении математике. Основы мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике Тема: Основные дидактические принципы в обучении математике. Мотивация как фактор успешности в обучении математике Результаты обучения: Знает: - психологические основы учебной деятельности по математике с учетом индивидуальных особенностей обучающихся Умеет:

		- Основные дидактические принципы и особенности их реализации в процессе обучения математике - Типология мотивов учебной деятельности - Основные задачи методики обучения математике. Взаимосвязь теории и методики обучения математике и других областей знаний. - Современная система математического образования в нашей стране. - Соотношение обучения и развития. Основы личностно ориентированного обучения. - Цели обучения математике в основной школе. Задача формирования универсальных учебных действий при обучении математике. Критерии оценки: 5 баллов: отсутствуют практические предложения по решению описанных ситуаций. 6 баллов: практические решения описанных ситуаций сформулированы нечетко, рекомендации по их использованию в процессе обучения имеют частный характер. 8 баллов: предложены практические решения описанных ситуаций и сформулированы общие рекомендации по их использованию в процессе обучения 2) Составление списка источников по проблемам математического образования». - Этапы развития отечественного школьного математического образования - Основные тенденции преобразования математического образования на современном этапе - Познавательные стили и их роль в обучении. Особенности влияния различных познавательных стилей обучающихся на усвоение математического содержания и условия для их учета в процессе обучения математике - Основные дидактические принципы и особенности их реализации в процессе обучения математике - Типология мотивов учебной деятельности - Основные задачи методики обучения математике. Взаимосвязь теории и методики обучения математике и других областей знаний. - Современная система математического образования в нашей стране. - Соотношение обучения и развития. Основы личностно ориентированного обучения. - Цели обучения математике в основной школе. Задача формирования универсальных учебных действий при обучении математике. 6 баллов – список содержит не менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников с аннотацией; даны аргументированные подробные ответы на вопросы; обозначены цели и задачи сделанного сообщения; раскрыты основные	- использовать знания об индивидуальных особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы по математике; - применять образовательные технологии для индивидуализации обучения математике

		положения подготовленного вопроса; приведены конкретные примеры; сделаны обоснованные выводы 4 баллов: список содержит не менее 5 источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников с аннотацией, но при этом обучающийся испытывал затруднения в аргументации своего ответа на поставленный вопрос, цели и задачи сделанного сообщения выделены нечетко; основные положения подготовленного вопроса перечислены полностью, но недостаточно раскрыты; выводы недостаточно обоснованы. 2 балла: список содержит менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников, при этом обучающийся не смог аргументировать свой ответ на поставленный вопрос; не все положения подготовленного вопроса перечислены или раскрыты недостаточно; выводы недостаточно обоснованы или отсутствуют.	
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор) – 5 баллов	Пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников 1 – 2 балла 1 балл – список содержит не менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников без аннотации; 2 балла – список содержит не менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников с аннотацией Описание дидактического сопровождения к уроку 1 – 2 балла 1 балл – сопровождение представлено по теме, но отсутствуют необходимые комментарии к нему; 2 балла - сопровождение представлено по теме, содержит все необходимые комментарии к нему Перечень наглядных средств по теме - 1 – 2 балла 1 балл – список содержит не менее 3 наименований по теме, но отсутствуют необходимые комментарии к нему; 2 балла - список содержит не менее 3 наименований по теме со всеми необходимыми комментариями к нему. Подготовка конспектов статей - 1 – 2 балла 1 балла – конспект статьи отражает основные сведения; 2 балл - конспект отражает полное содержание статьи, написан разборчиво, структурирован.	Тема: Об истории развития отечественного школьного математического образования. Основные тенденции преобразования математического образования на современном этапе. Структура методической системы «Обучение математике» Тема: Цели и структура содержания математического образования. Предмет методики обучения математике. Федеральные государственные образовательные стандарты и программы по математике для системы общего образования Тема: Познавательные стили и их роль в обучении математике. Основы мыслительной деятельности учащихся при обучении математике. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике Тема: Основные дидактические принципы в обучении математике. Мотивация как фактор успешности в обучении математике Результаты обучения: Знает: - психологические основы учебной деятельности по математике с учетом индивидуальных особенностей обучающихся Умеет: - использовать знания об индивидуальных особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы по математике; - применять образовательные технологии для индивидуализации обучения математике
Промежуточный контроль 25 баллов		25 баллов	
Текущий контроль по разделу «Технология обучения основным дидактическим единицам»			

1	Аудиторная работа - 42 балла	Ведение конспекта лекций и работа с ним – 0,5 – 1 балл 0,5 балла – конспект лекции отражает основные сведения, сообщенные лектором, структурирован или 1 балл - конспект лекции отражает все сведения, сообщенные лектором, написан разборчиво, структурирован, содержит примеры, решения задач, доказательство теорем, приведенных лектором для самостоятельного решения. Дополнительно 1 балл за выполнение задания для самостоятельной работы. Работа на практических занятиях 0,5 – 1 балл 0,5 балла – участие в обсуждении вопросов, выдвинутых на занятии преподавателем. 1 балл – содержательный ответ на обсуждаемый методический вопрос или решение предложенной задачи;	Тема: Методы обучения математике Тема: Математические понятия и методика их изучения Тема: Логико-дидактический анализ определений понятий Тема: Структура математических утверждений Тема: Методика обучения теоремам Тема: Методика обучения правилам и алгоритмам в процессе изучения математики Тема: Понятие задачи в математике. Структура задачи и этапы решения Тема: Методы поиска решения задачи. Методика решения математических задач. Тема: Сюжетные (текстовые, практические, прикладные, практико-ориентированные) задачи и методика обучения их решению в школьном курсе математики Результаты обучения: Знает: - психологические основы учебной деятельности по математике с учетом индивидуальных особенностей обучающихся Умеет: - использовать знания об индивидуальных особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы по математике; - применять образовательные технологии для индивидуализации обучения математике
2	Самостоятельная работа (обязательные формы) 8 баллов	Выполнение индивидуальных заданий – 3 – 5 баллов Обязательные задания в устной форме в списке заданий по темам раздела: - Понятие методов обучения математике и их классификация). Особенности использования метода математического моделирования в школьном курсе математике. - Этапы процесса исследования. Наблюдение и опыт как эмпирические методы познания и их использование при обучении математике в школе. Сравнение, аналогия, обобщение, абстрагирование и конкретизация как мыслительные операция, методы познания и их использование при обучении математике в школе. Анализ и синтез как мыслительные операции, методы исследования и методы обучения. Приемы мыслительной деятельности «анализ» и «синтез». Индукция и дедукция как виды умозаключения, методы исследования, и методы обучения. Виды индукций. - Характеристики понятия: объем и содержание. Связи между понятиями (обобщение понятия, конкретизация понятия и др.). Определение понятия. Типы определений. Требования к определениям понятий. Классификация понятий. Процесс формирования понятия. Основные этапы работы с понятием. - Виды математических утверждений (прямое утверждение, обратное, противоположное, противоположное обратному). Доказательство, аргументация доказательства. Виды доказательства (прямые и	Тема: Методы обучения математике Тема: Математические понятия и методика их изучения Тема: Логико-дидактический анализ определений понятий Тема: Структура математических утверждений Тема: Методика обучения теоремам Тема: Методика обучения правилам и алгоритмам в процессе изучения математики Тема: Понятие задачи в математике. Структура задачи и этапы решения Тема: Методы поиска решения задачи. Методика решения математических задач. Тема: Сюжетные (текстовые, практические, прикладные, практико-ориентированные) задачи и методика обучения их решению в школьном курсе математики Результаты обучения: Знает: - психологические основы учебной деятельности по математике с учетом индивидуальных особенностей обучающихся Умеет: - использовать знания об индивидуальных особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы по математике; - применять образовательные технологии для индивидуализации обучения математике

		косвенные). Логическая структура теорем (разъяснительная часть, условие, заключение и др). Виды теорем и связь между ними. Способы формулировки теоремы. Методика обучения приемам поиска доказательства теоремы. Основные этапы работы с теоремой. - Сущность понятия «алгоритм» Какими свойствами должен обладать алгоритм? Каково отличие правила от алгоритма? Логико-математический анализ правил (алгоритмов). Критерии оценки: Индивидуальное задание: - Логико-математический анализ понятия. Варианты методики введения понятий школьного курса математики (конкретно-индуктивный и абстрактно-дедуктивный). - Логико-математический анализ теорем. Этапы работы над теоремой. Методика обучения на каждом этапе. - Логико-математический анализ правил в курсе математики 5-6 классов. Критерии оценки индивидуального задания (часть 1) 1 балл – выполненный логико-математический анализ отражает структуру дидактической единицы, но отсутствуют поясняющие детали содержания, не указаны связи изучаемого компонента с прежними знаниями курса; 2 балла – логико-математический анализ отражает структуру дидактической единицы, но не указаны связи теоретического материала с предыдущими разделами курса; 4 балла - логико-математический анализ отражает структуру дидактической единицы, указаны связи теоретического материала с предыдущими разделами курса Разработка фрагментов уроков по введению разных дидактических единиц математического содержания (понятие, теорема, правило или алгоритм) Критерии оценки индивидуального задания (часть 2) 1 балл – представленный фрагмент урока отражает цели и задачи урока, но не вполне соответствует типу урока или недостаточно раскрывает содержание и формы организации познавательной деятельности школьников; 2 балла - представленный фрагмент урока отражает цели и задачи урока, соответствует типу урока, но недостаточно раскрывает содержание и формы организации познавательной деятельности школьников; 4 балла - представленный фрагмент урока отражает цели и задачи урока, соответствует типу урока, раскрывает содержание и формы организации познавательной деятельности школьников.	

3	Самостоятельная работа (на выбор) 5 баллов	Пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников 1 – 2 балла 1 балл – список содержит не менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников без аннотации; 2 балла – список содержит не менее 5 новых источников по проблеме организации учебно-познавательной деятельности школьников с аннотацией Описание дидактического сопровождения к уроку 1 – 2 балла 1 балл – сопровождение представлено по теме, но отсутствуют необходимые комментарии к нему; 2 балла - сопровождение представлено по теме, содержит все необходимые комментарии к нему Перечень наглядных средств по теме - 1 – 2 балла 1 балл – список содержит не менее 3 наименований по теме, но отсутствуют необходимые комментарии к нему; 2 балла - список содержит не менее 3 наименований по теме со всеми необходимыми комментариями к нему. Подготовка конспектов статей - 1 – 2 балла 1 балл – конспект статьи отражает основные сведения; 2 балла - конспект отражает полное содержание статьи, написан разборчиво, структурирован.	Тема: Методы обучения математике Тема: Математические понятия и методика их изучения Тема: Логико-дидактический анализ определений понятий Тема: Структура математических утверждений Тема: Методика обучения теоремам Тема: Методика обучения правилам и алгоритмам в процессе изучения математики Тема: Понятие задачи в математике. Структура задачи и этапы решения Тема: Методы поиска решения задачи. Методика решения математических задач. Тема: Сюжетные (текстовые, практические, прикладные, практико-ориентированные) задачи и методика обучения их решению в школьном курсе математики Результаты обучения: Знает: - психологические основы учебной деятельности по математике с учетом индивидуальных особенностей обучающихся Умеет: - использовать знания об индивидуальных особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы по математике; - применять образовательные технологии для индивидуализации обучения математике
Контрольное мероприятие по модулю – индивидуальное задание – 20 баллов		1. Подготовительный вариант контрольной работы 1 (оценивается в 10 баллов): Задача. В прямоугольной трапеции ABCD большая боковая сторона AB равна 25, а основания равны 2 и 26. Найдите площадь трапеции. Задание 1. Выделите условие и заключение из текста задачи. Задание 2. Опишите поиск решения задачи с помощью совершенного анализа. Задание 3. Запишите решение задачи с полным обоснованием действий. Задание 4. Перечислите основные теоретические факты, знание которых необходимо для решения данной задачи. Задание 5. Запишите известные вам признаки параллелограмма. Критерии оценки индивидуального задания 1: Оцениваются: приведена соответствующая краткая запись условию каждой задачи (20%); верно составлена математическая модель для каждой задачи (20%); представлено подробное решение каждой задачи (20%); приведены все теоретические факты, востребованные при решении задачи (20%); сформулированы признаки фигуры (20%). 2. Подготовительный вариант контрольной работы 2 (оценивается в 10 баллов):	Тема: Методы обучения математике Тема: Математические понятия и методика их изучения Тема: Логико-дидактический анализ определений понятий Тема: Структура математических утверждений Тема: Методика обучения теоремам Тема: Методика обучения правилам и алгоритмам в процессе изучения математики Тема: Понятие задачи в математике. Структура задачи и этапы решения Тема: Методы поиска решения задачи. Методика решения математических задач. Тема: Сюжетные (текстовые, практические, прикладные, практико-ориентированные) задачи и методика обучения их решению в школьном курсе математики Результаты обучения: Знает: - психологические основы учебной деятельности по математике с учетом индивидуальных особенностей обучающихся Умеет: - использовать знания об индивидуальных особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы по математике; - применять образовательные технологии для индивидуализации обучения математике

	1. Из данных четырех чисел первые три относятся между собой, как 1/5:1/3:1/20, а четвертое составляет 15% второго числа. Найти эти числа, если известно, что второе число на 8 больше суммы остальных. 2. При разгрузке баржи сначала 2 ч действовали четыре подъемных крана одинаковой мощности. Затем добавили в работу еще два крана меньшей, но одинаковой мощности. После этого для окончания разгрузки потребовалось еще 3 ч. Если бы все эти краны начали работать одновременно, то разгрузка была произведена за 4,5 ч. Если бы один большой и один малый работали совместно, то за какое время они разгрузили бы баржу? 3. Сумма двух трехзначных чисел, написанных одинаковыми цифрами, но в обратном порядке, равна 1252. Найти эти числа, если сумма цифр каждого из них равна 14, а сумма квадратов цифр равна 84. 4. Имеются два раствора соли в воде, первый 40%-й, второй – 60%-й. Их смешали, добавили 5 кг воды и получили 20%-й раствор. Если бы вместо 5 кг воды добавили 5 кг 80%-го раствора, то получился бы 70%-й раствор. Сколько было 40%-го и 60%-го раствора? 5. Два поезда отправляются из пунктов А и В навстречу друг другу. Они встретятся на половине пути, если поезд из А выйдет на 2 ч раньше, чем поезд из В. Если же оба поезда выйдут одновременно, то через 2 ч расстояние между ними составит ¼ расстояния между А и В. За какие промежутки времени каждый поезд проходит весь путь? Критерии оценки индивидуального задания 2: Оцениваются: приведена соответствующая условию каждой задачи краткая запись (20%); верно составлена математическая модель для каждой задачи (40%); представлено подробное решение каждой задачи (40%).	
Промежуточный контроль 75	75 баллов	
Промежуточная аттестация зачет	100 баллов Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	