

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Таганрогского института  
имени А. П. Чехова (филиала)  
РГЭУ (РИНХ)  
\_\_\_\_\_ С. А. Петрушенко  
«25» мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Развитие критического мышления на занятиях по математике**

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) программы бакалавриата  
44.03.05.25 Начальное образование и Дошкольное образование

Для набора 2026 года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА математики и физики****Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>8 (4.2)</b>		Итого	
	Неделя		Итого	
Неделя	10 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	22	22	22	22
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 03.03.2026, протокол № 9.

Программу составил(и): канд. пед. наук, Доц., Трофименко Юлия Владимировна

Зав. кафедрой: Фирсова С.А.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	целями освоения учебной дисциплины является формирование у студентов ключевых компетенций и компетентностей в области современной теории и технологии логико-математического развития детей дошкольного возраста.
-----	---

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-7:	Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ
ОПК-7.1:	Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативных правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося
ОПК-7.2:	Взаимодействует со специалистами образовательной организации в рамках психолого-медико-педагогического консилиума
ОПК-7.3:	Взаимодействует с социальными партнёрами в рамках реализации образовательных программ
ПКР-1:	Способен формировать развивающую образовательную среду и использовать возможности ее для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся
ПКР-1.1:	Способен организовывать и выстраивать образовательный процесс с учетом индивидуально-психологических особенностей учащихся различных возрастных групп, специфики учебных предметов и внеклассной работы
ПКР-1.2:	Способен осуществлять профессиональную деятельность на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий
ПКР-1.3:	Способен развивать творческие способности учащихся различных возрастных групп, оценивать личностные достижения, использовать современные методы и технологии диагностики
УК-1:	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1:	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовности к нему
УК-1.2:	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3:	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
УК-1.4:	Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации
УК-1.5:	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1.6:	Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.7:	Определяет практические последствия предложенного решения задачи

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>
нормативно-правовые документы, регламентирующие осуществление образовательного процесса в ОО (соотнесено с индикатором УК-1.1); закономерности, принципы, методы, средства и формы осуществления образовательной деятельности (соотнесено с индикатором УК-1.1); современные теории и технологии организации образовательной деятельности (соотнесено с индикатором УК-1.2); теоретические и технологические основы осуществления мониторинга результативности реализации образовательной программы (соотнесено с индикатором УК-1.3); теоретические основы применения методов и технологий воспитания и обучения детей раннего и дошкольного возраста (соотнесено с индикатором УК-1.4); содержание современных методов и технологий воспитания и обучения детей раннего и дошкольного возраста (соотнесено с индикатором УК-1.5); программы и учебники по преподаваемому предмету (соотнесено с индикатором УК-1.6); условия, способы и средства личностного и профессионального саморазвития (соотнесено с индикатором УК-1.7); приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету (соотнесено с индикатором ОПК-7.1) ; перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (соотнесено с индикатором ОПК-7.2); особенности развития математических представлений у детей дошкольного возраста (соотнесено с индикатором ОПК-7.3); принципы отбора программ для дошкольников по развитию математических представлений (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); важность предметно-математической подготовки ребёнка дошкольного возраста в процессе формирования преемственности дошкольного и начального школьного звеньев (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); модели взаимодействия педагога и детей в процессе обучения в ДОО (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); специфику целей и задач обучения дошкольников, содержание обучения детей дошкольного возраста (соотнесено с индикатором ПКР-1.2) ; средства обучения дошкольников, методы и приемы обучения дошкольников элементарной математике, их классификации, технологии обучения дошкольников; формы обучения дошкольников, их специфику; сущность развивающего обучения (соотнесено с индикатором ПКР-1.3).

<b>Уметь:</b>
разрабатывать и реализовывать совместно со специалистами индивидуальные образовательные маршруты с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (соотнесено с индикатором ОПК-7.1); проектировать образовательные программы для разных категорий детей, проектировать программу личностного и профессионального развития (соотнесено с индикатором ОПК-1.2); организовывать работу со знакомством дошкольников с решением задач, величинами, геометрическими фигурами (соотнесено с индикатором УК-1.1); разрабатывать и применять в педагогическом процессе дидактические игры с детьми дошкольного возраста с понятиями нумерации, по направлениям: арифметические действия, развитию математических представлений у детей дошкольного возраста (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); анализировать занятия педагогов по развитию математических представлений у дошкольников (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); планировать работу ДОУ с семьей и школой по развитию математических представлений у дошкольников (соотнесено с индикатором ПКР-1.3).
<b>Владеть:</b>
определять педагогические возможности различных методов, приемов, методик, форм организации обучения и воспитания детей раннего возраста (соотнесено с индикатором УК-1.7); совместно планировать и реализовывать образовательную работу в группе детей раннего и/или дошкольного возраста в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами на основе средств ИКТ (соотнесено с индикатором ОПК-7.1); взаимодействия со смежными специалистами в создании безопасной и психологически комфортной образовательной среды образовательной организации через обеспечение планирования, организации, контроля и корректировки образовательного процесса с использованием цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространств (соотнесено с индикатором ОПК-7.2); навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с особенностями целевой аудитории (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); уметь организовывать и владеть всеми видами развивающей деятельности дошкольника (общения, игровой, продуктивной, исследовательской) (соотнесено с индикатором ПКР-1.3); анализом научно-методической литературы по математическому развитию детей (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); навыком планирования и анализа формирования математических представлений у детей дошкольного возраста (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); приемами и способами проведения диагностики интеллектуального развития педагогической деятельности в области детей дошкольного возраста (соотнесено с индикатором ПКР-1.3); навыками и умениями проведения занятий по математике в ДОУ (соотнесено с индикатором ПКР-1.3); умения ориентироваться в современных проблемах математического образования дошкольников, тенденциях его развития и направлениях реформирования (соотнесено с индикатором ОПК-7.1); отбирать средства определения результатов математического образования, интерпретировать результаты диагностики (соотнесено с индикатором ОПК-7.2); находить и анализировать информацию, необходимую для решения педагогических проблем в математическом образовании дошкольников (соотнесено с индикатором ОПК-7.3).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Теоретические основы развития критического мышления на занятиях по математике

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Размышление о мышлении. Содержание темы: Необходимость в навыках критического мышления. Понятие «мышление», «критическое мышление». Мышление и знание. Мышление как биологический процесс. Мышление как серия образов внутренняя речь. Мышление как переработка информации. Установка на критическое мышление и готовность к нему. Сущность и основные понятия критического мышления. Теория развития критического мышления в контексте основных теоретических подходов к образованию. Развитие критического мышления в образовательном процессе. Требования к учителю в современном контексте образования.	Лекционные занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.2	Внимание, восприятие, память – посредники когнитивных процессов. Содержание темы: Внимание. Состояния, свойства внимания. Развитие внимания. Его связь с когнитивными процессами. Восприятие. Иллюзии восприятия. Влияние восприятия на когнитивные процессы. Память, виды памяти. Ошибки памяти. Развитие памяти. Влияние памяти на когнитивные процессы.	Лекционные занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5

					УК-1.6 УК-1.7
1.3	Анализ аргументации. Содержание темы: Аргументация, ее составляющие. Посылки. Заключение. Предложения. Контраргументация. Приемлемые и неприемлемые послышки. Посылки, поддерживающие заключения. Рассуждения и рационализация. Убеждение и пропаганда. Психология доводов. Различия между мнением, обоснованием, суждением, фактом. Визуальная аргументация	Лекционные занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.4	Развитие навыков решения задач. Содержание темы: Структура задачи. Стадии решения задачи. Инкубация. Инсайт задачи. Четко и нечетко поставленные задачи. Стратегии решения задач. Трудности при решении задач.	Лекционные занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.5	Творческое мышление. Содержание темы: Понятие «творчество». Творчество как познавательный процесс. Творческое мышление. Основные принципы творческого мышления. Стратегии творческого мышления. Предопределение задачи и отбор релевантной информации. Поощрение творчества.	Лекционные занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.6	Сущность и основные понятия критического мышления. Теория развития критического мышления в контексте основных теоретических подходов к образованию. План занятия: основные понятия критического мышления; развитие критического мышления: теоретический аспект.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.7	Развитие критического мышления в образовательном процессе. План занятия: причины возникновения интереса к критическому мышлению; концептуальная идея педагогической технологии развития критического мышления.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2

					УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.8	Требования к педагогу в современном контексте образования. План занятия: деятельность учителя в образовательном процессе, направленном на развитие критического мышления; требования к учителю в образовательном процессе, направленном на развитие критического мышления.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.9	Различные подходы к структуре технологии развития критического мышления (Дж. Стилл, К. Меридит и Ч. Темпл, Д. Халперн, В. Блум). План занятия: подход к структуре технологии развития критического мышления (Дж. Стилл); подход к структуре технологии развития критического мышления (К. Меридит); подход к структуре технологии развития критического мышления (Ч. Темпл); подход к структуре технологии развития критического мышления (Д. Халперн, В. Блум).	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.10	Выполнение кейс-задач, проведение деловых-ролевых игр.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.11	Выполнение кейс-задач, проведение деловых-ролевых игр.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.12	Выполнение кейс-задач, проведение деловых-ролевых игр.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2

					ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.13	Контроль знаний, умений, опыта деятельности.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.14	Проведите контент-анализ понятий «аналитическое мышление» и «критическое мышление». Сравните положения основных теоретических подходов к образованию и определите их связь с развитием критического мышления в историко-педагогическом контексте. Отчет: сравнительная характеристика в таблицах.	Самостоятельная работа	8	4	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.15	Составьте картотеку современных публикаций по данной теме. Отчет: картотека. Законспектируйте 3 статьи, темы которых совпадают с Вашими научными интересами в аспекте развития критического мышления. Отчет: конспект	Самостоятельная работа	8	6	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.16	Проанализируйте качества, характеризующие критически мыслящего индивида (по классификации Д. Халперн). Отчет: перечень качеств. Разработайте рекомендации учителям, работающим над развитием критического мышления. Отчет: рекомендации.	Самостоятельная работа	8	6	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.17	Проследите взаимосвязь подходов к структуре технологии развития критического мышления. Как аргументировать ее при помощи схемы. Отчет: схема с пояснениями. Напишите 7-10 библиографических карточек по литературе данной	Самостоятельная работа	8	6	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2

	темы, составьте свои аннотации к выбранным изданиям. Отчет: соответствующая картотека.				ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
<b>Раздел 2. Методические основы развития критического мышления на занятиях по математике</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Технология формирования критического мышления средствами математики. Теоретические основы технологии критического мышления. Различные подходы к структуре технологии развития критического мышления (Дж. Стилл, К. Меридит и Ч. Темпл, Д. Халперн, В. Блум).	Лекционные занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.2	Технологические этапы развития критического мышления. Вызов как этап развития критического мышления. Осмысление содержания в структуре технологии развития критического мышления. Рефлексия в структуре технологии развития критического мышления.	Лекционные занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.3	Технология формирования критического мышления средствами математики. Активные методы и приемы развития критического мышления. Первичное знакомство с трехфазовой моделью «Вызов-осмысление – размышление». Карикатура Бидструпа.	Лекционные занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.4	Технология формирования критического мышления средствами математики. Чтение с остановками. Типология вопросов. Условия поддержания дискуссии. Стратегия рефлексивного отношения к информации. «Знаю – Хочу узнать – Узнал» Д. Огл.	Лекционные занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2

					УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.5	Технология формирования критического мышления средствами математики. Активная лекция. Использование стратегии «Бортовой журнал». Стратегия формулировки разноуровневых вопросов.	Лекционные занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.6	Технология формирования критического мышления средствами математики. Перекрестная дискуссия. Стратегия «Зигзаг -1». Стратегия «Зигзаг-2». Пятишаговая мастерская письма. «Шляпы мышления».	Лекционные занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.7	Технологические этапы развития критического мышления. План занятия: вызов как этап развития критического мышления; осмысление содержания в структуре технологии развития критического мышления; рефлексия в структуре технологии развития критического мышления.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.8	Активные методы и приемы развития критического мышления. План занятия: кластеры; концептуальное колесо; синквейн; РАФТ и т.д.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.9	Система заданий, направленных на развитие критического мышления при обучении математике дошкольников. Решение методических задач. Составление НОД по математике в технологии критического мышления.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2

					ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.10	Использование информационных технологий как средство реализации этапов формирования и развития критического мышления в процессе изучения геометрических величин. Решение методических задач. Составление конспектов уроков по математике в технологии критического мышления.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.11	Продуктивная деятельность учителя по формированию критического мышления в процессе изучения темы. Решение методических задач. Составление НОД и конспектов уроков.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.12	Методическая деятельность учителя по реализации технологии развития критического мышления в процессе изучения алгебраического материала в начальной школе. Решение методических задач. Составление конспектов уроков по математике в технологии критического мышления	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.13	Методическая деятельность учителя по реализации технологии развития критического мышления в процессе изучения арифметического материала в начальной школе. Решение методических задач. Составление конспектов уроков по математике в технологии критического мышления.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.14	Контроль знаний, умений, опыта деятельности.	Практические занятия	8	2	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2

					ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.15	Проследите взаимосвязь этапов. Как представить ее при помощи таблицы. Отчет: таблица	Самостоятельная работа	8	6	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.16	Выявите причины недостаточного использования в практике образования перечисленных методов и приемов развития критического мышления. Перечислите их и установите иерархию. Отчет: анализ причин и их иерархия.	Самостоятельная работа	8	6	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.17	Подготовка портфолио. Примерный перечень рубрик в портфолио: 1. Я готов (готова) поделиться!!! (В эту рубрику войдут материалы, которые вы найдете самостоятельно и захотите использовать на занятиях, тексты выступлений, рекомендации, цитаты и т.д.). 2. «Теория» (здесь желательно разместить теоретический аспект изучаемого вопроса). 3. «Стратегии и приемы» (здесь будут находиться материалы, с которыми вы познакомитесь и будете использовать для развития критического мышления). 4. «Глоссарий». 5. «Письменная работа» (здесь мы размещаем все письменные работы, которые выполняем в курсе) 6. «Открытия» (все, что вы сочтете нужным поместить в этом курсе). 7. «Гайны последнего семинара». 8. «Вопросы, оставшиеся без ответа». Рубрики, предлагаемые студентами: 9. 10. Примерное распределение общей оценки выглядит следующим образом: Обязательная категория – 40% Поисковая категория – 30% Ситуативная категория – 15% Описательная категория – 10% Внешняя категория – 5 %	Самостоятельная работа	8	20	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.18	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	8	36	ПКР-1 ОПК-7 УК-1 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3 ОПК-7.1

					ОПК-7.2 ОПК-7.3 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
--	--	--	--	--	--

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Истомина Н.Б.	Методика обучения математике в начальных классах: Учеб. пособие для сред. и высш. пед. учеб. заведений	М.: Академия, 2001	
2	Габова М. А.	Математическое развитие детей дошкольного возраста: теория и технологии: учебное пособие	Москва: Директ-Медиа, 2014	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=239494">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=239494</a>
3	Габова М. А.	Математическое развитие детей дошкольного возраста: теория и технологии: учебное пособие	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2019	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575244">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=575244</a>
4	Павлова Л. И.	Теория и методика развития математических представлений у дошкольников: учебно-методическое пособие	Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599040">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599040</a>
5	Реан А. А., Бордовская Н. В., Розум С. И.	Психология и педагогика: Учебное пособие	Санкт-Петербург: Питер, 2010	<a href="https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=21946">https://ibooks.ru/reading.php?short=1&amp;productid=21946</a>

##### 5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1		Начальная школа: плюс до и после: учредитель: М-во образования РФ, Рос. Акад. образования, Моск. психолого-соц. ин-т, ООО "Баласс"; гл. ред. Р. Н. Бунеев	М.: , 2010	8 экз.
2		Начальная школа, 2010, № 18: Портрет осени: электрон. прил. [ к газ. "Первое сент."] ]	М.: Первое сентября, 2010	1 экз.
3		Начальная школа	, 2012	12 экз.
4		Начальная школа-Первое сентября (CD)	, 2013	12 экз.
5		Дошкольник. Методика и практика воспитания и обучения	, 1,2017	3 экз.
6		Дошкольник. Методика и практика воспитания и обучения	, 1,2018	3 экз.
7		Начальная школа	, 2,2018	6 экз.
8		Начальная школа	, 1,2019	6 экз.
9		Начальная школа	, 1,2020	6 экз.
10	Чатфилд Т.	Критическое мышление: анализируй, сомневайся, формируй свое мнение: научно-популярное издание	Москва: Альпина Паблишер, 2019	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=570353">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=570353</a>
11	Широкова, Н. П., Кочешкова, И. Ю.	Develop Critical Thinking Through Reading and Writing = Развиваем критическое мышление через чтение и письмо: учебное пособие	Барнаул: Алтайский государственный педагогический университет, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/102803.html">http://www.iprbookshop.ru/102803.html</a>

**5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

www.biblioclub.ru - Университетская библиотека  
https://ibooks.ru/bookshelf?category\_id=1732 ЭБС "АЙБУКС"  
http://www.consultant.ru - информационно-справочная система

**5.3. Перечень программного обеспечения**

OpenOffice

**5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

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

**1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:**

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<i>УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i>			
<p><b>Знать:</b> нормативно-правовые документы, регламентирующие осуществление образовательного процесса в ОО (соотнесено с индикатором УК-1.1); закономерности, принципы, методы, средства и формы осуществления образовательной деятельности (соотнесено с индикатором УК-1.1); современные теории и технологии организации образовательной деятельности (соотнесено с индикатором УК-1.2); теоретические и технологические основы осуществления мониторинга результативности реализации образовательной программы (соотнесено с индикатором УК-1.3); теоретические основы применения методов и технологий воспитания и обучения детей раннего и дошкольного возраста (соотнесено с индикатором УК-1.4); содержание современных методов и технологий воспитания и обучения детей раннего и дошкольного возраста (соотнесено с индикатором УК-1.5); программы и учебники по преподаваемому предмету (соотнесено с индикатором УК-1.6); условия, способы и средства личностного и профессионального саморазвития (соотнесено с индикатором УК-1.7).</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать работу со знакомством дошкольников с решением задач, величинами, геометрическими фигурами (соотнесено с индикатором УК-1.1).</p> <p><b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b> определять педагогические возможности различных методов, приемов, методик, форм организации обучения и воспитания детей раннего возраста (соотнесено с индикатором УК-1.7).</p>	<p>Отбор целей и задач обучения, воспитания и развития личности дошкольника в соответствии с содержанием примерных и вариативных программ дошкольного образования, особенностями возраста детей, с содержанием психолого-педагогической работы с дошкольниками.</p> <p>Отбор методов, форм и средств организации занятий в соответствии с задачами обучения, воспитания и развития личности дошкольника. Проектирование конспекта занятия в соответствии с целями и задачами обучения, воспитания и развития личности дошкольника, с учетом особенностей возраста детей.</p>	<p>Цели и задачи занятия обозначены правильно. Соответствие цели и задач занятия требованиям ФОП ДО, программы указанного УМК, возрастным и индивидуальным особенностям обучающихся (в т.ч. одаренных детей и детей, имеющих трудности в обучении).</p> <p>Определение структуры занятия в соответствии с типом. Соответствие содержания, форм, методов и приемов целям, задачам и планируемым результатам занятия.</p> <p>Использование разнообразных источников информации (учебно-методические пособия, монографии, периодическую печать, интернет и т.д.). Подбрано необходимое количество источников информации в соответствии с профессиональной задачей. Результативность, быстрота, широта, полнота, оптимальность, самостоятельность поиска, анализа и оценки информации.</p>	<p>С – собеседование (вопросы с 1 по 49), Т – тестирование письменное (в соответствии с разделом), ПР – проверочная работа (работы 1 и 2), Р – реферат (защита электронного реферата-презентации); К – коллоквиум письменное (в соответствии с разделом вопросы с 1 по 10 или с 1 по 14), КС – круглый стол письменное (в соответствии с разделом), КЗ – кейс-задача письменное (в соответствии с разделом), ДИ – деловая игра письменное (в соответствии с разделом); Э – экзамен (вопросы с 1 по 29).</p>

*ОПК-7: Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ*

<p><b>Знать:</b> приоритетные направления развития образовательной системы РФ, требования примерных образовательных программ по учебному предмету (соотнесено с индикатором ОПК-7.1); перечень и содержательные характеристики учебной документации по вопросам организации и реализации образовательного процесса (соотнесено с индикатором ОПК-7.2); особенности развития математических представлений у детей дошкольного возраста (соотнесено с индикатором ОПК-7.3).</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и реализовывать совместно со специалистами индивидуальные образовательные маршруты с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося (соотнесено с индикатором ОПК-7.1); проектировать образовательные программы для разных категорий детей, проектировать программу личностного и профессионального развития (соотнесено с индикатором ОПК-1.2).</p> <p><b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b> совместно планировать и реализовывать образовательную работу в группе детей раннего и/или дошкольного возраста в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами на основе средств ИКТ (соотнесено с индикатором ОПК-7.1); взаимодействия со смежными специалистами в создании безопасной и психологически комфортной образовательной среды образовательной организации через обеспечение планирования, организации, контроля и корректировки образовательного процесса с использованием цифровой образовательной среды образовательной организации и открытого информационно-образовательного пространства (соотнесено с индикатором ОПК-7.2); умения ориентироваться в современных проблемах тематического образования до-</p>	<p>Использование методов, форм и средств организации занятий в соответствии с задачами обучения, воспитания и развития личности дошкольника, с учетом особенностей возраста, группы и отдельных воспитанников.</p> <p>Организация педагогического взаимодействия с дошкольниками при проведении занятий с учетом содержания психолого-педагогической работы, особенностей возраста группы. Рациональное распределение времени на все этапы занятия.</p> <p>Использование на занятии различных средств обучения. Соответствие результатов занятия поставленным цели и задачам.</p> <p>Соответствие психологопедагогических, санитарно-гигиенических требований нормативным требованиям и требованиям СанПин к проведению занятий.</p>	<p>Полнота описания передовых педагогических технологий, указание их особенностей. Осознанность, аргументированность, педагогическая целесообразность. Полнота составленной программы профессионального совершенствования. Соответствие методов и приемов профессионального и личностного развития (самопознание, саморазвитие, самооценка и т.д.) состоянию педагогических и личностных проблем. Соблюдение методических рекомендаций при оформлении рефератов, выступлений, отчетной документации.</p> <p>Эффективность отбора и использования необходимой информации для выполнения профессиональных задач. Соответствие отчетной документации требованиям к содержанию, оформлению.</p> <p>Свободная ориентация в нормативно-правовой, законодательной базе, регулирующей профессиональную деятельность. Соответствие организации профессиональной</p>	<p>С – собеседование (вопросы с 1 по 49), Т – тестирование письменное (в соответствии с разделом), ПР – проверочная работа (работы 1 и 2), Р – реферат (защита электронного реферата-презентации); К – коллоквиум письменное (в соответствии с разделом вопросы с 1 по 10 или с 1 по 14), КС – круглый стол письменное (в соответствии с разделом), КЗ – кейс-задача письменное (в соответствии с разделом), ДИ – деловая игра письменное (в соответствии с разделом); Э – экзамен (вопросы с 1 по 29).</p>
---	--	--	---

<p>школьников, тенденциях его развития и направлениях реформирования (соотнесено с индикатором ОПК-7.1); отбирать средства определения результатов математического образования, интерпретировать результаты диагностики (соотнесено с индикатором ОПК-7.2); находить и анализировать информацию, необходимую для решения педагогических проблем в математическом образовании дошкольников (соотнесено с индикатором ОПК-7.3).</p>		<p>деятельности правовыми нормами, регулирующими учебно-воспитательный процесс.</p>	
<p><i>ПКР-1: Способен формировать развивающую образовательную среду и использовать возможности ее для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся</i></p>			
<p><b>Знать:</b> принципы отбора программ для дошкольников по развитию математических представлений (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); важность предметно-математической подготовки ребёнка дошкольного возраста в процессе формирования преемственности дошкольного и начального школьного звеньев (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); модели взаимодействия педагога и детей в процессе обучения в ДОО (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); специфику целей и задач обучения дошкольников, содержание обучения детей дошкольного возраста (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); средства обучения дошкольников, методы и приемы обучения дошкольников элементарной математике, их классификации, технологии обучения дошкольников; формы обучения дошкольников, их специфику; сущность развивающего обучения (соотнесено с индикатором ПКР-1.3).</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать и применять в педагогическом процессе дидактические игры с детьми дошкольного возраста с понятиями нумерации, по направлениям: арифметические действия, развитию математических представлений у детей дошкольного возраста (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); анализировать занятия педагогов по развитию математических представлений у дошкольников (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); планировать ра-</p>	<p>Оформление аннотации, реферата в соответствии с установленными требованиями. Оформление компьютерных презентаций в соответствии с требованиями к заданию. Умение работать с методической литературой и материалами интернет; подготовка практико ориентированных проектов. Владение информационно коммуникационными технологиями для совершенствования профессиональной деятельности; представление разработанных студентами презентаций, электронных образовательных ресурсов.</p>	<p>Алгоритм при проведении анализа и самоанализа занятия соблюден правильно. Сделан полный анализ (самоанализ) проведенного занятия. Выводы и предложения по совершенствованию и коррекции занятия обоснованы. Соблюдены этические нормы при анализе и оценке результатов. Обоснованность выбора контрольно-измерительных материалов. Владение средствами ИКТ для организации контроля и оценки результатов обучения. Обоснованность выбора методов и средств контроля и оценки процесса и результатов обучения. Результативность и широта использования информационных технологий при решении</p>	<p>С – собеседование (вопросы с 1 по 49), Т – тестирование письменное (в соответствии с разделом), ПР – проверочная работа (работы 1 и 2), Р – реферат (защита электронного реферата-презентации); К – коллоквиум письменное (в соответствии с разделом вопросы с 1 по 10 или с 1 по 14), КС – круглый стол письменное (в соответствии с разделом), КЗ – кейс-задача письменное (в соответствии с разделом), ДИ – деловая игра письменное (в соответствии с разделом); Э – экзамен (вопросы с 1 по 29).</p>

<p>боту ДОУ с семьей и школой по развитию математических представлений у дошкольников (соотнесено с индикатором ПКР-1.3).</p> <p><b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b> навыками конструирования предметного содержания и адаптации его в соответствии с особенностями целевой аудитории (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); уметь организовывать и владеть всеми видами развивающей деятельности дошкольника (общения, игровой, продуктивной, исследовательской) (соотнесено с индикатором ПКР-1.3); анализом научно-методической литературы по математическому развитию детей (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); навыком планирования и анализа формирования математических представлений у детей дошкольного возраста (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); приемами и способами проведения диагностики интеллектуального развития педагогической деятельности в области детей дошкольного возраста (соотнесено с индикатором ПКР-1.3); навыками и умениями проведения занятий по математике в ДОУ (соотнесено с индикатором ПКР-1.3).</p>		<p>профессиональных задач. Уверенная работа на ПК с использованием интерактивной доски и проектора.</p>	
--	--	---	--

## 1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

– *экзамен*

84-100 баллов (оценка «отлично»)

67-83 баллов (оценка «хорошо»)

50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»)

0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»)

– *зачет*

50-100 баллов (зачет)

0-49 баллов (незачет)

Промежуточная аттестация – аттестация в период сессии включает зачет, и проводится в соответствии с действующим в РГЭУ (РИНХ) «Положением о курсовых экзаменах и зачётах».

**2. 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**

по дисциплине **Развитие критического мышления на занятиях по математике**  
**Деловая (ролевая) игра**

**1. Тема (проблема) Развитие критического мышления на занятиях по математике**

**2. Цель:** формирование готовности студентов к профессиональной деятельности, профессиональных и специальных компетенций в процессе использования заданий на развитие критического мышления на занятиях по математике.

**3. Концепция игры:** студент, выполняющий роль воспитателя, проигрывает в группе содержание разработанного конспекта по одной из тем на развитие критического мышления на занятиях по математике в соответствии с методическими требованиями; студенты, выполняющие роль обучающихся и методистов, анализируют содержание и последовательность изучения темы в аспекте методических требований к её изучению и построению НОД в ДОУ и уроков в начальной школе.

**4. Роли:** воспитатель; методист; дошкольники.

**5. Ожидаемый (е) результат (ы):**

1) студенты научатся планировать, подбирать задания и организовывать деятельность обучающихся по развитию критического мышления на занятиях по математике;

2) студенты научатся наблюдать, протоколировать и анализировать ход занятия в аспекте методических требований к изучению соответствующих вопросов;

3) создание условий для формирования и проявления компетенций.

**Критерии оценивания:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он разработал и эффективно провел фрагменты занятий, грамотно оформил работу, хорошо владеет материалом и корректно отвечает на вопросы при анализе;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он разработал и эффективно провел фрагменты уроков, грамотно оформил работу, хорошо владеет материалом и допускает неточности при ответе на вопросы во время анализа;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполняет задание несвоевременно с задержкой и слабо владеет материалом;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не выполнил задание

### **Кейс-задача**

по дисциплине **Развитие критического мышления на занятиях по математике**

1. Изучить годовой план методиста ДОУ и выписать основные формы заданий по развитию критического мышления на занятиях по математике.

2. Составить вопросы к анализу занятия по математике по развитию критического мышления на занятиях по математике

3. Провести анализ предметно-развивающей среды в ДОУ по математическому развитию, способной реализовывать формирование и развитие критического мышления на занятиях по математике.

4. Провести анализ современных программ воспитания и обучения в детском саду с точки зрения использования заданий по развитию критического мышления на занятиях по математике.

5. Выделить основные задачи из программ по развитию и формированию математических представлений у детей дошкольного возраста, связанные с формированием и развитием критического мышления на занятиях по математике.

6. Составить перспективное планирование по математическому развитию на квартал, полугодие с использованием заданий по развитию критического мышления на занятиях по математике.

7. Рассмотреть, проанализировать конспекты занятий коллег (после педагогической практики) в разновозрастных группах.

### **Инструкция и/или методические рекомендации по выполнению**

**Педагогическая ситуация** – это описание реальной или вымышленной ситуации профессиональной деятельности, в которой отражены аспекты изучаемой темы или тематического блока.

Задания (вопросы) в большей степени связаны с анализом и оценкой действий участников. Задания такого рода берутся обычно из реальной практики (в том числе самого преподавателя), журналов, газет, других изданий, Интернета.

Прочтя и проанализировав ситуацию, вам нужно будет разрешить ее и, при необходимости, дать рекомендации.

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если обучающийся обладает полными знаниями необходимыми для осознания значимости своей профессии и готов это делать при осуществлении своей профессиональной деятельности (в рамках изучаемого модуля); Обучающийся обладает полными знаниями по общим вопросам методики преподавания математики: основных подходов к организации учебной деятельности учащихся знанием нормативной базы, требований ФГОС ДО, (в рамках изучаемой

мого модуля); обучающийся обладает полными знаниями о современных методах и технологиях духовно-нравственного развития обучающихся в процессе преподавания математики в начальной школе; и особенностях их использования (в рамках тем изучаемого модуля)

- оценка «не зачтено» обучающийся способен, но допускает неточности при применении в своей профессиональной деятельности знания о: нормативных документах, регулирующих образовательный процесс; основных подходах к организации учебной деятельности учащихся; особенностях математического развития младших школьников (в рамках тем изучаемого модуля)

### **Вопросы для коллоквиумов, собеседования**

по дисциплине **Развитие критического мышления на занятиях по математике**

#### **Вопросы для собеседования**

1. На основе анализа предложенных определений понятия «критическое мышление» попытайтесь сформулировать свое определение понятия «критическое мышление».

2. Сравните определения понятия «критическое мышление», предложенные зарубежными и российскими учеными. Какие из них, на ваш взгляд, являются наиболее удачными? Обоснуйте ответ.

3. Охарактеризуйте определение критического мышления Д. Клустера. Выделите смысловые единицы (ключевые слова или словосочетания) каждого из пяти пунктов его определения понятия «критическое мышление».

4. Перечислите качества, которыми должен обладать критически мыслящий человек, по мнению Д. Халперна. Охарактеризуйте качества критически мыслящего человека.

5. Перечислите принципы формирования критического мышления. Приведите конкретные примеры, подтверждающие суть означенных принципов.

6. Охарактеризуйте этапы формирования и развития критического мышления.

7. Подготовьте диспут на тему «Деятельность учителя и учащихся на каждом из этапов работы по использованию критического мышления».

8. Перечислите известные вам приемы формирования критического мышления. Охарактеризуйте кратко каждый из них. Какой из приемов, на ваш взгляд, является наиболее приемлемым в учебном процессе?

9. Разработайте прием «Составление кластера» для характеристики многозначного числа.

10. Дайте анализ практической реализации использования кластера в процессе обобщающего урока по теме «Прямоугольник, его свойства».

11. Обоснуйте необходимость формирования и развития критического мышления в системе российского образования в процессе предметной подготовки.

12. Каковы задачи современного учителя в содействии развитию критического мышления обучающихся?

13. Что означает «научить критически мыслить». Охарактеризуйте ключевые слова, раскрывающие смысл понятия «критически мыслить».

14. Приведите конкретные примеры приемов критического мышления, используемые учителями в практической деятельности (остановитесь на методе Сократа, методе провоцирующих вопросов).

15. Какова роль математики в процессе формирования критического мышления?

16. В чем состоит сущность математического стиля мышления?

17. Возможно ли формировать критическое мышление в ДОУ? Докажите. Приведите конкретный материал.

18. Разработайте систему заданий, направленных на формирование и развитие технологии критического мышления по классам обучения: по предмету «Математика» в процессе изучения темы раздела «Подготовка к изучению чисел», 1 класс (УМК по выбору);

19. Разработайте урок с использованием информационных технологий по теме «Четырехугольник, виды четырехугольников», используя приемы формирования и развития критического мышления.

20. Дайте анализ деятельности учителя по формированию и развитию критического мышления в процессе изучения темы «Деление суммы на число».

21. Разработайте по аналогии урок на тему «Использование графических моделей в процессе решения текстовых задач».

22. Составьте кластер на тему «Характеристика многозначного числа».

**Собеседование** - средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

### **Критерии оценки:**

– оценка «зачтено» выставляется студенту, если ответ студента демонстрирует наличие сформированных компетенций с некоторыми нарушениями (10-25%) нормативных требований знания учебного материала курса.

– оценка «не зачтено» ставится за ответ студенту, не обладающему достаточным уровнем сформированности компетенций, влекущему за собой более 50 % нарушений нормативных требований знания изучаемого учебного материала курса.

### **Комплект заданий проверочной работы**

по дисциплине **Развитие критического мышления на занятиях по математике**

#### **Контрольная точка 1**

– Понятие «педагогическая технология»: анализ содержательных трактовок.

– Традиционные и инновационные образовательные технологии: возможно ли противопоставление.

– Технологический подход в образовании: достоинства и ограничения.

#### **Контрольная точка 2**

1. В чем сущность понятия «критическое мышление»? Подберите синонимы к понятию «критическое мышление».

2. Какие стадии образуют модель технологии развития критического мышления?

3. Назовите дефициты готовности преподавателя высшей школы к реализации активных образовательных технологий. Что выступает условиями устранения этих дефицитов?

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если набирает 4 балла – 90-100%;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если набирает 3 балла – 80-89%;

- оценка «удовлетворительно», выставляется студенту, если набирает 3 балла – 70-79%;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если набирает меньше 3 балла – ниже 70%

### **Перечень дискуссионных тем для круглого стола**

(дискуссии, полемики, диспута, дебатов)

по дисциплине **Развитие критического мышления на занятиях по математике**

1. Педагогическая технология активизации обучения как средство реализации инноваций в высшей школе.

2. Педагогическая технология как средство управления качеством высшего профессионального образования.

3. Компетентностный потенциал педагогических технологий активизации обучения в высшей школе на примере технологии развития критического мышления.

**Тема круглого стола:** «Современное состояние и тенденции развития методики формирования и развития критического мышления на занятиях по математике».

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он активно участвует в дискуссии, показывает грамотную речь, хорошо владеет материалом и корректно отвечает на вопросы при дискуссии;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он участвует в дискуссии, показывает грамотную речь, хорошо владеет материалом и корректно отвечает на вопросы, но допускает неточности в ответе при дискуссии;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он высказывает некоторые реплики при участии в дискуссии, слабо владеет материалом;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он пассивен, безучастен, а только присутствует и не владеет материалом.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он получает оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он получает оценку «неудовлетворительно».

#### **Программа проведения и/или методические рекомендации по подготовке и проведению.**

##### **Методические указания по проведению дискуссии:**

**1 этап** – ориентация и адаптация участников дискуссии к самой проблеме, друг к другу, общей атмосфере. Именно таким образом начинает вырабатываться некая установка на решение представленной проблемы.

**2 этап** – стадия оценки (напоминает ситуацию сопоставления информации различных позиций, генерирования идей).

**3 этап** – консолидация (предполагается выработка единых или компромиссных решений, мнений и позиций).

Основная задача метода дискуссии – выявление существующего многообразия точек зрения участников на вопрос или проблему и при необходимости провести всесторонний анализ каждой из них.

Во время дискуссии оппоненты могут либо дополнять друг друга, либо противостоять один другому.

#### **Критерии оценки:**

– **оценка «отлично»** выставляется студенту за умение самостоятельно применять решение, решать проблему, задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий; активно участвовал в обсуждении всех вопросов дискуссии; проявил творческую деятельность;

– **оценка «хорошо»** выставляется студенту за способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения;

– **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту за изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала;

– **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту за отсутствие признаков удовлетворительного уровня знаний по данной дисциплине.

### **Комплект разноуровневых задач (заданий)**

по дисциплине **Развитие критического мышления на занятиях по математике**

#### **1. Задачи репродуктивного уровня**

1. На основе анализа предложенных определений понятия «критическое мышление» попытайтесь сформулировать свое определение понятия «критическое мышление».

2. Сравните определения понятия «критическое мышление», предложенные зарубежными и российскими учеными. Какие из них, на ваш взгляд, являются наиболее удачными? Обоснуйте ответ.

3. Охарактеризуйте определение критического мышления Д. Клустера. Выделите смысловые единицы (ключевые слова или словосочетания) каждого из пяти пунктов его определения понятия «критическое мышление».

4. Перечислите качества, которыми должен обладать критически мыслящий человек, по мнению Д. Халперна. Охарактеризуйте качества критически мыслящего человека.

5. Перечислите принципы формирования критического мышления. Приведите конкретные примеры, подтверждающие суть означенных принципов.

6. Охарактеризуйте этапы формирования и развития критического мышления.

7. Подготовьте диспут на тему «Деятельность учителя и учащихся на каждом из этапов работы по использованию критического мышления».

8. Перечислите известные вам приемы формирования критического мышления. Охарактеризуйте кратко каждый из них. Какой из приемов, на ваш взгляд, является наиболее приемлемым в учебном процессе?

9. Разработайте прием «Составление кластера» для характеристики многозначного числа.

10. Дайте анализ практической реализации использования кластера в процессе обобщающего урока по теме «Прямоугольник, его свойства».

11. Обоснуйте необходимость формирования и развития критического мышления в системе российского образования в процессе предметной подготовки.

12. Каковы задачи современного учителя в содействии развитию критического мышления обучающихся?

13. Что означает «научить критически мыслить». Охарактеризуйте ключевые слова, раскрывающие смысл понятия «критически мыслить».

14. Приведите конкретные примеры приемов критического мышления, используемые учителями в практической деятельности (остановитесь на методе Сократа, методе провоцирующих вопросов).

15. Какова роль математики в процессе формирования критического мышления?

16. В чем состоит сущность математического стиля мышления?

17. Возможно ли формировать критическое мышление в ДОУ? Докажите. Приведите конкретный материал.

18. Разработайте систему заданий, направленных на формирование и развитие технологии критического мышления по классам обучения: по предмету «Математика» в процессе изучения темы раздела «Подготовка к изучению чисел», 1 класс (УМК по выбору);

19. Разработайте урок с использованием информационных технологий по теме «Четырехугольник, виды четырехугольников», используя приемы формирования и развития критического мышления.

20. Дайте анализ деятельности учителя по формированию и развитию критического мышления в процессе изучения темы «Деление суммы на число».

21. Разработайте по аналогии урок на тему «Использование графических моделей в процессе решения текстовых задач».

22. Составьте кластер на тему «Характеристика многозначного числа».

## **2. Задачи реконструктивного уровня.**

1. Работа с книгами, учебными пособиями, статьями по рассматриваемой тематике:

- а) написать план, конспект по прочитанному материалу;
- б) выписать примеры, варианты занятий, упражнения по поставленной задаче;
- в) составить таблицы, списки дидактических игр, пособий;
- г) анализировать и составлять аннотации к прочитанному;
- д) подготовить сообщение, доклад, написать реферат по методической литературе.

Подготовка зачетных заданий.

2. Составить конспект занятия по математике для старшей группы ДООУ с использованием дидактических игр на правила дорожного.

## **3. Задачи творческого уровня.**

1. Предложите психолого-педагогические приемы, способствующие проявлению образовательной инициативы студентов в учебном процессе.

2. Разработайте глоссарий (словарь основных понятий) по теме «Технология развития критического мышления».

3. Оцените достоинства и дефициты собственного профессионализма, обуславливающие готовность реализовывать технологию развития критического мышления в преподаваемых Вами дисциплинах.

4. Разработайте сценарий занятия, используя 3-4 приема технологии развития критического мышления.

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он подробно изучил содержание задания и выполнил его, грамотно оформил;

- оценка «хорошо» - допустил неточности и небольшие погрешности в оформлении сценария урока;

- оценка «удовлетворительно» - неполное и несвоевременное выполнение;

- оценка «неудовлетворительно» - при невыполнении.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он получил оценки «отлично»,

«хорошо», «удовлетворительно»;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он получает оценку «неудовлетворительно».

### **Разноуровневые задачи и задания.** Различают задачи и задания:

а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;

б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;

в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено полностью: содержание отражает все аспекты, указанные в задании (даны полные ответы на все вопросы);

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если задание не выполнено: содержание не отражает те аспекты, которые указаны в задании, или не соответствует требуемому объему.

## **Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий/проектов**

по дисциплине **Развитие критического мышления на занятиях по математике**

### **Групповые творческие задания (проекты):**

1. Проведите контент-анализ понятий «аналитическое мышление» и «критическое мышление».
2. Сравните положения основных теоретических подходов к образованию и определите их связь с развитием критического мышления в историко-педагогическом контексте.
3. Разработайте рекомендации учителям, работающим над развитием критического мышления на уроках математики в начальной школе.
4. Проследите взаимосвязь подходов к структуре технологии развития критического мышления.

Как аргументировать ее при помощи схемы.

### **Индивидуальные творческие задания (проекты):**

Индивидуальное творческое задание для студентов включает в себя работу над портфолио в течение всего курса.

#### **Требования к составлению портфолио.**

Портфолио представляет собой форму и процесс организации образцов и продуктов учебно-познавательной деятельности студентов, а также соответствующих информационных материалов из внешних источников, предназначенных для последующего их анализа, всесторонней оценки.

Содержание учебного портфолио разбито на следующие категории:

- обязательные (промежуточные, письменные работы, теоретический материал);
- поисковые (выполнение индивидуальных и групповых (в малых группах), исследование сложных проблем, нестандартных задач, задания, подготовленные для практических занятий и проведенные в группе);
- ситуативные (применение изученного материала в практических ситуациях);
- описательные (составление вопросов, которые хотелось бы задать, открытия, сделанные для себя в данном курсе);
- внешние (отзывы и проверочные листы преподавателя, членов группы и т.д.).

#### **Примерный перечень рубрик в портфолио.**

Предлагаемые рубрики:

1. Я готов (готова) поделиться!!! (В эту рубрику войдут материалы, которые студенты найдут самостоятельно и захотят использовать на занятиях, тексты выступлений, рекомендации, цитаты и т.д.).
2. «Теория» (здесь желательно разместить теоретический аспект изучаемого вопроса).
3. «Стратегии и приемы» (здесь будут находиться материалы, с которыми студенты познакомятся и будут использовать для развития критического мышления).
4. «Глоссарий».
5. «Письменная работа» (здесь следует разместить все письменные работы, которые выполняем в курсе).
6. «Открытия» (все, что студенты сочтут нужным поместить в этом курсе).
7. «Тайны последнего семинара».
8. «Вопросы, оставшиеся без ответа».
9. Рубрики, предлагаемые студентами:
10. Лист бально-рейтинговых мероприятий.

Примерное распределение общей оценки выглядит следующим образом:

Обязательная категория – 40%

Поисковая категория – 30%

Ситуативная категория – 15%

Описательная категория – 10%

Внешняя категория – 5 %

**Творческое задание** - частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся

#### **Критерии оценки:**

- полнота раскрытия выбранной темы;
- сформированные идеи ясно, грамотно изложены и структурированы;
- материал представлен в логической последовательности;
- эстетическое оформление;
- умелое использование.
- **оценка «отлично»** выставляется студенту за умение самостоятельно применять решение, решать проблему, задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий; активно участвовал в обсуждении всех вопросов дискуссии; проявил творческую деятельность;

- **оценка «хорошо»** выставляется студенту за способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения;
- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту за изложение в пределах задач курса теоретически и практически контролируемого материала;
- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется студенту за отсутствие признаков удовлетворительного уровня знаний по данной дисциплине.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины адресованы студентам всех форм обучения.

Учебным планом по направлению подготовки «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки) предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

Лекция в вузе, являясь основным источником учебной теоретической информации, способствует активизации мышления, пробуждает интерес к приобретению знаний, к самостоятельной деятельности, способствует рождению творческого начала. Как основная форма занятий, она выполняет следующие дидактические функции: постановка и обоснование задач обучения, сообщение и усвоение новых знаний, привитие интеллектуальных умений и навыков, мотивирование студентов к дальнейшей учебной деятельности, интегрирование преподаваемой дисциплины с другими предметами, а также выработка интереса к теоретическому анализу. Логически построенный курс лекций дает основы научного мышления, показывает историческое становление научной истины, знакомит с новыми научными методами исследования. Все это является залогом того, что будущий специалист станет творческой личностью.

Курс лекций направлен на достижение следующих целей: обобщение и передачу фундаментальных научных знаний по методике, развитие мотивов познавательной, учебной и профессиональной деятельности, интереса к изучаемому предмету и работе в начальной школе; развитие склонностей и способностей профессиональной деятельности; создание ориентировки для самостоятельной работы. Таким образом, выделяются информационная, мотивационная, развивающая, методологическая, профессионально-воспитательная и организационно-ориентировочная функции лекции.

Материал, предлагаемый студентам на лекции, должен способствовать формированию у них представления о данной науке в целом, помогать уяснить ее основные идеи и установить взаимосвязь с другими науками, а также выяснить пути и средства применения этих знаний на практике.

Одним из отличительных свойств высшего образования является соединение научного и учебного начала в лекции. Это одна из важнейших задач любого высшего учебного заведения, так как наука обогащает учебный процесс, определяя в тоже время его содержание. Однако, осуществляя предварительный отбор материала для каждой лекции, преподаватель должен учитывать подготовленность аудитории к восприятию материала той или иной степени абстрактности, обобщенности, научности. Материал для сообщения студентам должен быть важным, самым ярким, наиболее типичным и убедительным. Из фактического материала в лекции должно быть столько, сколько необходимо для обеспечения понимания вопроса студентами. При этом он должен быть построен на обобщениях, придающих лекции научную убедительность, строгую доказательность. При этом лекция должна носить профессионально-ориентирующий характер, опосредованно влияющий на формирование отношения студентов к будущей практической деятельности, вырабатывать синтетический способ освоения системы профессиональных знаний с философско-гносеологическими возможностями самостоятельного познания профессиональных явлений. Высокий уровень проведения лекций в вузе становится фактором активизации.

Лекции по своей структуре отличаются друг от друга в зависимости от содержания и характера излагаемого материала, методов обучения. Однако существуют общие методические положения, которые необходимо соблюдать при прочтении любой лекций. Это, во-первых, сообщение плана лекции, строгое следование которому со стороны педагога является обязательным. Во-вторых, в начале лекции необходимо осуществить напоминание слушателям вопросов, которые рассматривались ранее. Связать ранее изученный материал с новым. Указать роль, место и значение нового материала в данной дисциплине, в системе других наук. В-третьих, в ходе лекции по каждому из анализируемых положений следует сделать вывод, выделяя его интонацией и повторением. Наконец, в конце всей лекции следует подвести итог тому, что студенты узнали на данной лекции.

*Результативность лекции:* информационная ценность, корректность содержания и структуры. Достижение дидактических целей.

Студентам рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

1. Изучение конспекта лекции в тот же день после лекции.
2. Повторение лекции за день перед следующей лекцией.
3. Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту.
4. Подготовка к практическому занятию.

Рекомендованные затраты времени на освоение дисциплины студентами составят около 3 часа в неделю.

Практические занятия в вузах являются одним из важнейших слагаемых математического образования. Именно на практических занятиях происходит активный процесс формирования специалистов, углубляются и расширяются знания, полученные в лекционном курсе, осуществляется связь теории с практикой и приложениями к другим наукам, способствуя выработке умений применять знания, т.е. сознательное и прочное усвоение теории невозможно без решения задач и упражнений, использующих понятия, изложенные в лекционном курсе.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме;
- письменно решить домашнее задание, рекомендованные преподавателем при изучении каждой темы.

По согласованию с преподавателем студент может подготовить реферат, доклад или сообщение по теме занятия. В процессе подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Практическое (семинарское) занятие подразумевает два вида работ: подготовку сообщения на заданную тему и участие в обсуждении проблемы, затронутой сообщением. Сообщение не является принципиальным моментом семинара, будучи только провокацией, катализатором следующего за ним обсуждения. Сообщение должно занимать по времени не более 3 – минут. Основной вид работы на семинаре – участие в обсуждении проблемы.

Принципиальной разницы между подготовкой сообщения и подготовкой к обсуждению не существует. Отличие состоит в более тщательной работе с готовым материалом – лучшей его организация для подачи аудитории.

Подготовка к практическому (семинарскому) занятию начинается с тщательного ознакомления с условиями предстоящей работы, т. е. с обращения к планам семинарских занятий. Определившись с проблемой, привлекающей наибольшее внимание, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Необходимо иметь в виду, что в практическом (семинарском) занятии участвует вся группа, а потому задание к практическому занятию следует распределить на весь коллектив. Задание должно быть охвачено полностью и рекомендованная литература должна быть освоена группой в полном объеме.

Для полноценной подготовки к практическому занятию чтения учебника крайне недостаточно. Готовясь к практическим занятиям, следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями, альбомами схем и др. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимостью.

По окончании практического занятия к нему следует обратиться еще раз, повторив выводы, сконструированные на практическом (семинарском) занятии, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе – для этого в течение занятия следует делать небольшие пометки. Таким образом, практическое занятие не пройдет даром, закрепление результатов занятия приведет к лучшему усвоению материала изученной темы и лучшей ориентации в структуре курса. Выше приведенная процедура должна практиковаться регулярно – стабильная и прилежная работа в течение семестра суть залог успеха на сессии.

Студент должен готовиться к предстоящему занятию по всем, обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

При реализации различных видов учебной работы используются разнообразные (в т.ч. интерактивные) методы обучения, в частности:

- составление кластера;
- бортовой журнал, инсерт, таблица «ЗХУ»;
- мозговой штурм;
- интерактивная доска для подготовки и проведения лекционных и семинарских занятий;

– размещение материалов курса в системе дистанционного обучения <http://elearning.rsue.ru/>

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронной библиотекой ВУЗа <http://library.rsue.ru/>. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки или воспользоваться читальными залами вуза.

Самостоятельная работа студентов проводится в следующих формах: с преподавателем (сдача промежуточных зачетов по отдельным темам дисциплины в форме собеседования, круглого стола, дискуссии; проведение текущих индивидуальных консультаций); с группой (проведение текущих групповых консультаций по дисциплине и перед зачетом; сдача промежуточных зачетов по отдельным темам дисциплины – по тестовым вопросам); без преподавателя (выполнение индивидуальных заданий, подготовка к промежуточным зачетам: изучение конспекта лекций и работа с литературными источниками; подготовка к зачету и экзамену).

Эффективность усвоения лекционного материала и курса в целом определяется уровнем самостоятельной активности студента и качестве его работы с основной и дополнительно рекомендуемой литературой. Самостоятельная работа обучающегося с дополнительной литературой кроме основного аспекта (более глубока для усвоения лекционного материала) содержит в себе еще и второй – позволит обратить внимание на отдельные тонкости, опущенные в лекционном курсе из-за дефицита аудиторных часов. Внеаудиторное изучение теоретического материала способствует формированию у студентов современного естественнонаучного мировоззрения и создает основу для сознательного использования формализованной логики предмета и ее математических методов, облегчая работу при решении задач и выполнении домашних заданий, а также помогает более глубоко проникнуть в суть математических понятий. Самостоятельная работа, планируемая по курсу, может быть подразделена на несколько частей. Первая из них подразумевает самостоятельное дополнительное повторение разделов, изученных ранее в предшествующие моменты образовательной цепочки, включая школу и вузовские курсы, изучаемые ранее по времени. Вторая часть представляет собой выполнение домашних заданий, индивидуальных заданий, подготовки к контрольным и экзамену.

Специфической задачей работы студента в период экзаменационной сессии являются повторение, обобщение и систематизация всего материала. Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Прежде чем приступить к нему, необходимо установить, какой учебный материал выносятся на сессию. В основу повторения должна быть положена программа. Не следует повторять ни по билетам, ни по контрольным вопросам. Повторение по билетам нарушает систему знаний и ведет к механическому заучиванию, к "натаскиванию". Повторение по различного рода контрольным вопросам приводит к пропускам и пробелам в знаниях и к недоработке иногда весьма важных разделов программы. Повторение – процесс индивидуальный; каждый студент повторяет то, что для него трудно, неясно, забыто. Поэтому, прежде чем приступить к повторению, рекомендуется сначала внимательно посмотреть программу, установить наиболее трудные, наименее усвоенные разделы и выписать их на отдельном листе. В процессе повторения анализируются и систематизируются все знания, накопленные при изучении программного материала: данные учебника, записи лекций, конспекты прочитанных книг, заметки, сделанные во время консультаций или семинаров, и др. Ни в коем случае нельзя ограничиваться только одним конспектом, а тем более чужими записями. Всякого рода записи и конспекты – вещи сугубо индивидуальные, понятные только автору. Готовясь по чужим записям, легко можно впасть в очень грубые ошибки. Консультации, которые проводятся для студентов в период экзаменационной сессии, необходимо использовать для углубления знаний, для восполнения пробелов и для разрешения всех возникших трудностей. Без тщательного самостоятельного продумывания материала беседа с консультантом неизбежно будет носить "общий", поверхностный характер и не принесет нужного результата.

Для достижения целей обучения предусмотрена система диагностики знаний – текущий и сессионный контроль: выполнение индивидуальных контрольных заданий, контрольные работы, зачёты и экзамены, призванные: формировать у студентов предметную и профессиональную культуру; активизировать самостоятельную работу студентов при регулярном использовании имеющихся на кафедре материалов, позволяющие максимально заинтересовать студентов в получении практических знаний; закрепить теоретические знания путём проведения коллоквиума и индивидуального опроса.

Совсем недавно образование воспринималось как вид деятельности, в которую человек вовлечён лишь на время освоения профессиональных знаний. В наше время оно становится постоянной составляющей жизнедеятельности человека, его индивидуальной познавательной деятельностью. В связи с этим основной целью образования становится индивидуальное развитие познавательных потребностей и способностей человека, формирование методологии познания и освоение его технологий.

Выпускник вуза не только должен знать, уметь и владеть, но и должен быть мотивирован на постоянное пополнение знаний. Умение получать и обрабатывать информацию по нужному направлению профессиональной деятельности и её применять. Одним из путей решения этой задачи является инициирование самостоятельной познавательной деятельности студентов. Организация учебного процесса должна быть ориентирована на самостоятельную познавательную деятельность студентов, то есть на формирование компетенций: общекультурных, профессиональных, специальных.

В связи с этим при изучении данной дисциплины педагогический коллектив кафедры особое значение придаёт самостоятельной познавательной деятельности студентов и иницирует эту деятельность (в лекционных курсах, освоение дисциплины на практических занятиях и в курсовом проектировании). Самостоятельная работа студента по основным темам курса помогает закрепить полученные в ходе аудиторных занятий знания, дополнить их и повысить уровень теоретической и практической подготовки. Для закрепления теоретических знаний на практических занятиях и в часы самостоятельной работы студенты решают индивидуальные задания.