

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**  
**Актуальные вопросы преподавания математики в начальной школе**

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**

Курс Вид занятий	5		6		Итого	
	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4	2	2	6	6
Практические	4	4	4	4	8	8
Итого ауд.	8	8	6	6	14	14
Контактная работа	8	8	6	6	14	14
Сам. работа	28	28	129	129	157	157
Часы на контроль			9	9	9	9
Итого	36	36	144	144	180	180

**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	формирование базовой педагогической компетентности на основе развития способности и готовности использовать в своей профессиональной деятельности современные образовательные технологии
-----	--

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПКО-3:	Способен реализовывать основные общеобразовательные программы различных уровней и направленности с использованием современных образовательных технологий в соответствии с актуальной нормативной базой
ПКО-3.1:	Осуществляет обучение учебному предмету на основе использования предметных методик и со-временных образовательных технологий
ПКО-3.2:	Осуществляет педагогическую поддержку и сопровождение обучающихся в процессе достижения метапредметных, предметных и личностных результатов
ПКО-3.3:	Применяет предметные знания при реализации образовательного процесса
ПКО-3.4:	Организует деятельность обучающихся, направленную на развитие интереса к учебному предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности
ПКО-3.5:	Участвует в проектировании предметной среды образовательной программы
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>
<p>общедидактические принципы построения программ в соответствии с требованиями ФГОС НОО (соотнесено с индикатором ПКО-3.1); специфику реализации общедидактических принципов применительно к содержанию работы по математическому развитию младшего школьника, характеристику основных разделов программы (соотнесено с индикатором (соотнесено с индикатором ПКО-3.2); способы сочетания различных программ по математическому развитию (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); особенности психических познавательных процессов и учебной деятельности обучающихся (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); требования федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и примерные основные образовательные программы начального общего образования (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); программы и учебно-методические комплекты, необходимые для осуществления образовательного процесса по основным образовательным программам начального общего образования (соотнесено с индикатором ПКР-1.3); вопросы преемственности образовательных программ дошкольного и начального общего образования (соотнесено с индикатором УК-1.1); воспитательные возможности урока в начальной школе (соотнесено с индикатором УК-1.2); методы и приемы развития мотивации учебно-познавательной деятельности на уроках по всем предметам (соотнесено с индикатором УК-1.3); основные виды ТСО и их применение в образовательном процессе (соотнесено с индикатором УК-1.4); основы оценочной деятельности учителя начальных классов, критерии выставления отметок и виды учета успеваемости обучающихся (соотнесено с индикатором УК-1.5); логику анализа уроков, виды учебной документации, требования к ее ведению и оформлению (соотнесено с индикатором УК-1.6).</p>

<b>Уметь:</b>
использовать различные средства, методы и формы организации учебной деятельности обучающихся на уроках, строить их с учетом особенностей учебного предмета, возраста и уровня подготовленности обучающихся (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); применять методическую литературу и другие источники информации, необходимой для подготовки к урокам (соотнесено с индикатором ПКО-3.3); определять цели и задачи урока, планировать его с учетом особенностей учебного предмета, возраста, класса, отдельных обучающихся и в соответствии санитарно-гигиеническими нормами (соотнесено с индикатором ПКО-3.4); устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); проводить педагогический контроль на уроках (соотнесено с индикатором ПКР-1.3); осуществлять отбор контрольно-измерительных материалов, форм и методов диагностики (соотнесено с индикатором УК-1.1); оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся на уроках по всем учебным предметам, выставлять отметки (соотнесено с индикатором УК-1.2); каллиграфически писать, соблюдать нормы и правила русского языка в устной и письменной речи (соотнесено с индикатором УК-1.3); использовать технические средства обучения (ТСО) в образовательном процессе (соотнесено с индикатором УК-1.5); осуществлять самоанализ и самоконтроль при проведении уроков, анализировать процесс и результаты педагогической деятельности, корректировать и совершенствовать их (соотнесено с индикатором УК-1.6); анализировать уроки для установления соответствия содержания, методов и средств, поставленным целям и задачам, осуществлять самоанализ, самоконтроль при проведении уроков (соотнесено с индикатором УК-1.7).
<b>Владеть:</b>
навыки сочетания различных программ по математическому развитию, навыками составления элементов программ по разным разделам математического развития с учетом требований ФГОС НОО (соотнесено с индикатором ПКО-3.4) навыками классификации и выбора методов и приемов руководства работой младших школьников в зависимости от возраста, вида деятельности, программных задач, планированием самостоятельной математической деятельностью обучающихся (соотнесено с индикатором ПКО-3.5); диагностикой математического развития детей младшего школьного возраста (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); различными способами организации деятельности учащихся с целью достижения личностных предметных и метапредметных результатов в процессе освоения математического содержания (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); приемами постановки целей и планирования деятельности по разработке и реализации образовательной программы с учетом обозначенных целей (соотнесено с индикатором ПКР-1.3); анализа учебно-тематических планов и процесса обучения, разработки предложений по его совершенствованию (соотнесено с индикатором УК-1.5); определения цели и задач, планирования и проведения уроков по математике (соотнесено с индикатором УК-1.6); проведения диагностики и оценки учебных достижений младших школьников с учетом особенностей возраста, класса и отдельных обучающихся (соотнесено с индикатором УК-1.7); составления педагогической характеристики обучающегося (соотнесено с индикатором УК-1.1); наблюдения, анализа и самоанализа уроков, обсуждения отдельных уроков в диалоге с сокурсниками, руководителем педагогической практики, учителями, разработки предложений по их совершенствованию и коррекции (соотнесено с индикатором УК-1.2); ведения учебной документации (соотнесено с индикатором УК-1.3).

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### Раздел 1. Методико-математические основы изучения геометрического материала в начальных классах

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Основы построения пропедевтического курса геометрии в начальных классах, направленного на развитие пространственных представлений младших школьников.	Лекционные занятия	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.2	Задачи, методы работы, способы организации деятельности учащихся при изучении геометрического материала.	Лекционные занятия	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5

					ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.3	Изучение геометрических фигур на уровне узнавания без установления отношений между элементами фигур и самими фигурами	Практические занятия	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.4	Распознавание геометрических фигур по их свойствам и установление отношений между фигурами на наглядно-образной основе	Практические занятия	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.5	История возникновения геометрии как науки. Курс наглядной геометрии в отечественной начальной школе.	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.6	Наглядная геометрия в начальном математическом образовании.	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3

					УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.7	Формирование пространственного мышления младших школьников	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.8	Изучение геометрических фигур на уровне узнавания без установления отношений между элементами фигур и самими фигурами	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.9	Распознавание геометрических фигур по их свойствам и установление отношений между фигурами на наглядно-образной основе	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.10	Включение элементов геометрии в программу математики для начальных классов.	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7

1.11	Приемы организации деятельности учащихся при ознакомлении с геометрическими понятиями.	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.12	История возникновения геометрии как науки. Курс наглядной геометрии в отечественной начальной школ.	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.13	Наглядная геометрия в начальном математическом образовании.	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.14	Формирование пространственного мышления младших школьников	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.15	Задачи, методы работы, способы организации деятельности учащихся при изучении геометрического материала	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2

					ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.16	Приемы организации деятельности учащихся при ознакомлении с геометрическими понятиями	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.17	Включение элементов геометрии в программу математики для начальных классов. Основы построения пропедевтического курса геометрии в начальных классах, направленного на развитие пространственных представлений младших школьников.	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.18	Проанализируйте учебники математики для начальных классов и разработайте фрагмент урока, на котором дети знакомятся с отрезком; приведите примеры заданий на усвоение этого понятия	Самостоятельная работа	5	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.19	Проанализируйте учебники математики и найдите урок, на котором дети знакомятся с понятием «прямой угол»; подберите практические задания, с помощью которых закрепляется понятие угла (прямой, острый, тупой).	Самостоятельная работа	6	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1

					УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.20	Разработайте фрагмент урока, на котором дети знакомятся с понятием «прямоугольник»; найдите соответствующие уроки в учебниках математики для начальных классов. Приведите примеры заданий, с помощью которых учащиеся усваивают существенные признаки прямоугольника	Самостоятельная работа	6	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.21	Проанализируйте учебники математики для начальных классов, найдите урок, на котором дети знакомятся с понятием «квадрат». Приведите примеры заданий, с помощью которых учащиеся осознают не только отличительные, но и общие свойства квадрата и прямоугольника	Самостоятельная работа	6	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.22	Проанализируйте учебники математики для начальных классов и приведите задания, направленные на формирование пространственных представлений	Самостоятельная работа	6	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.23	Приведите примеры ошибок, которые допускают учащиеся при изучении геометрических фигур. Проведите их методический анализ. Разработайте план коррекционной работы.	Самостоятельная работа	6	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3

					УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
1.24	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	Самостоятельная работа	6	24	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
<b>Раздел 2. Практическая методика обучения математике в начальной школе</b>					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Учебно-исследовательская деятельность студентов в области общего начального математического образования. Процесс исследования проблем методики обучения математике младших школьников.	Лекционные занятия	6	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.2	Развитие младших школьников в процессе обучения математике. Изучение математики и когнитивное развитие. Математическое развитие младших школьников.	Практические занятия	6	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.3	Внеурочная деятельность младших школьников по математике.	Практические занятия	6	2	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3

					УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.4	<p>Методологически предпосылки начального математического образования.</p> <p>Мировоззренческие основы образования. Математика как предмет познания в начальной школе. Семиотические аспекты обучения математике в начальной школе. Понимание математики младшими школьниками.</p>	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.5	<p>Методико-математические основы обучения математике в начальной школе.</p> <p>Онтологически значимые теоретические модели натуральных чисел в начальном математическом образовании. Конструктивная теория Гильберта. Натуральное число - мощность конечного множества. Натуральное число - мера величины. Системы счисления. Собственные имена чисел. Натуральное число - элемент алгебраической системы. Натуральный ряд и аксиомы Пеано. Расширение числовых множеств в курсе математики начальной школы.</p>	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.6	<p>Урок математики в начальных классах.</p> <p>Различные подходы к построению урока математики. Дифференцированное обучение математике в условиях системно-деятельностного подхода. Деятельность учителя при планировании урока. Методический анализ урока математики.</p>	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.7	<p>Информатизация обучения математике в начальной школе.</p> <p>Кодирование информации. Преобразование информации. Информация о случайных событиях.</p>	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7

2.8	Развитие младших школьников в процессе обучения математике. Изучение математики и когнитивное развитие. Математическое развитие младших школьников.	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.9	Внеурочная деятельность младших школьников по математике.	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.10	Учебно-исследовательская деятельность студентов в области общего начального математического образования. Выбор темы научного исследования.	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.11	Учебно-исследовательская деятельность студентов в области общего начального математического образования. Методологические характеристики учебного методико-математического исследования.	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.12	Учебно-исследовательская деятельность студентов в области общего начального математического образования. Процесс исследования проблем методики обучения математике младших школьников.	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2

					ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.13	Выполнение методических заданий по теме "Методологические предпосылки начального математического образования".	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.14	Выполнение методических заданий по теме "Методико-математические основы обучения математике в начальной школе".	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.15	Выполнение методических заданий по теме "Урок математики в начальных классах".	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.16	Выполнение методических заданий по теме "Информатизация обучения математике в начальной школе".	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7

					УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.17	Выполнение методических заданий по теме "Развитие младших школьников в процессе обучения математике".	Самостоятельная работа	6	4	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.18	Выполнение методических заданий по теме "Внеурочная деятельность младших школьников по математике".	Самостоятельная работа	6	19	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.19	Выполнение методических заданий по теме "Учебно-исследовательская деятельность студентов в области общего начального математического образования".	Самостоятельная работа	6	20	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7
2.20	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	6	9	УК-1 ПКО-3 ПКР-1 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-3.4 ПКО-3.5 ПКР-1.1 УК-1.1 УК-1.2 ПКР-1.2 УК-1.3 УК-1.4 ПКР-1.3

					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	30 экз.
2	Шадрина И.В.	Обучение математике в начальных классах: Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов	М.: Шк. Пресса, 2003	11 экз.
3	Золотарева Н. Д., Семендяева Н. Л., Федотов М. В., Федотов М. В.	Геометрия: основной курс с решениями и указаниями: учебно-методическое пособие	Москва: Лаборатория знаний, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=561672">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=561672</a>
4	Барсукова Л. В.	Геометрия: практикум	Минск: РИПО, 2020	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599715">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=599715</a>

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1		Предметные недели в школе. Математика	Волгоград: Учитель, 2002	2 экз.
2	Истомина, Наталья Борисовна	Методика обучения математике в начальных классах: Учеб. пособие для сред. и высш. пед. учеб. заведений	М.: Академия, 2002	291 экз.
3	Белошистая, Анна Витальевна	Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений	М.: ВЛАДОС, 2005	96 экз.
4	Соболева, Александра Евгеньевна, Печак, Е. Е.	Математика. Считаю уверенно	М.: ЭКСМО, 2009	1 экз.
5	Тихоненко, Алевтина Варфоломеевна, Трофименко, Ю. В.	Математика: [учеб. пособие]	Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2010	7 экз.
6	Белошистая А. В.	Методика обучения математике в начальной школе: курс лекций: учебное пособие	Москва: Владос, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=116490">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=116490</a>
7	Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б., Позняк Э. Г., Шестаков С. А., Юдина И. И., Садовничий В. А.	Планиметрия: пособие для углубленного изучения математики: учебное пособие	Москва: Физматлит, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485321">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=485321</a>
8	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		Математика. Приложение к газете "Первое сентября"	М.: Изд. дом. "Первое сентября", 2010	1 экз.
2		Математика в школе и математика для школьников: науч.-теорет. и метод. журн.	М.: Школьная Пресса, 2010	7 экз.

**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> вопросы преемственности образовательных программ дошкольного и начального общего образования (соотнесено с индикатором УК-1.1); воспитательные возможности урока в начальной школе (соотнесено с индикатором УК-1.2); методы и приемы развития мотивации учебно-познавательной деятельности на уроках по всем предметам (соотнесено с индикатором УК-1.3); основные виды ТСО и их применение в образовательном процессе (соотнесено с индикатором УК-1.4); основы оценочной деятельности учителя начальных классов, критерии выставления отметок и виды учета успеваемости обучающихся (соотнесено с индикатором УК-1.5); логику анализа уроков, виды учебной документации, требования к ее ведению и оформлению (соотнесено с индикатором УК-1.6).</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять отбор контрольно-измерительных материалов, форм и методов диагностики (соотнесено с индикатором УК-1.1); оценивать процесс и результаты деятельности обучающихся на уроках по всем учебным предметам, выставлять отметки (соотнесено с индикатором УК-1.2); каллиграфически писать, соблюдать нормы и правила русского языка в устной и письменной речи (соотнесено с индикатором УК-1.3); использовать технические средства обучения (ТСО) в образовательном процессе (соотнесено с индикатором УК-1.5); осуществлять самоанализ и самоконтроль при проведении уроков, анализировать процесс и результаты педагогической деятельности, корректировать и совершенствовать их (соотнесено с индикатором УК-1.6); анализировать уроки для установления соответствия содержания,</p>	<p>Отбор целей и задач обучения, воспитания и развития личности младшего школьника в соответствии с содержанием примерных и вариативных программ начального образования, особенностями возраста детей, с содержанием психолого-педагогической работы с младшими школьниками.</p> <p>Отбор методов, форм и средств организации занятий в соответствии с задачами обучения, воспитания и развития личности младшего школьника.</p> <p>Проектирование конспекта урока в соответствии с целями и задачами обучения, воспитания и развития личности младшего школьника, с учетом особенностей возраста детей.</p>	<p>Цели и задачи занятия обозначены правильно. Соответствие цели и задач занятия требованиям ФГОС НОО, 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.). Подобрано 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 53), 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 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 20).</p>

<p>методов и средств, поставленным целям и задачам, осуществлять самоанализ, самоконтроль при проведении уроков (соотнесено с индикатором УК-1.7).</p> <p><b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b> анализа учебно-тематических планов и процесса обучения, разработки предложений по его совершенствованию (соотнесено с индикатором УК-1.5); определения цели и задач, планирования и проведения уроков по математике (соотнесено с индикатором УК-1.6); проведения диагностики и оценки учебных достижений младших школьников с учетом особенностей возраста, класса и отдельных обучающихся (соотнесено с индикатором УК-1.7); составления педагогической характеристики обучающегося (соотнесено с индикатором УК-1.1); наблюдения, анализа и самоанализа уроков, обсуждения отдельных уроков в диалоге с сокурсниками, руководителем педагогической практики, учителями, разработки предложений по их совершенствованию и коррекции (соотнесено с индикатором УК-1.2); ведения учебной документации (соотнесено с индикатором УК-1.3).</p>			
---	--	--	--

*ПКО-3: Способен реализовывать основные общеобразовательные программы различных уровней и направленности с использованием современных образовательных технологий в соответствии с актуальной нормативной базой*

<p><b>Знать:</b> общедидактические принципы построения программ в соответствии с требованиями ФГОС НОО (соотнесено с индикатором ПКО-3.1); специфику реализации общедидактических принципов применительно к содержанию работы по математическому развитию младшего школьника, характеристику основных разделов программы (соотнесено с индикатором ПКО-3.2).</p> <p><b>Уметь:</b> применять методическую литературу и другие источники информации, необходимой для подготовки к урокам (соотнесено с индикатором ПКО-3.3); определять цели и задачи урока, планировать его с учетом особенностей учебного предмета, возраста, класса, от-</p>	<p>Использование методов, форм и средств организации уроков в соответствии с задачами обучения, воспитания и развития личности младшего школьника, с учетом особенностей возраста, группы и отдельных воспитанников.</p> <p>Организация педагогического взаимодействия с младшими школьниками при проведении уроков с учетом содержания психолого-педагогической работы, особенностей класса. Рациональное</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. Со-</p>	<p>С – собеседование (вопросы с 1 по 53), 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 с 1 по 14), КС – круглый стол письменное (в соответствии с разделе-</p>
---	--	---	---

<p>дельных обучающихся и в соответствии санитарно-гигиеническими нормами (соотнесено с индикатором ПКО-3.4).</p> <p><b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b></p> <p>навыки сочетания различных программ по математическому развитию, навыками составления элементов программ по разным разделам математического развития с учетом требований ФГОС НОО (соотнесено с индикатором ПКО-3.4) навыками классификации и выбора методов и приемов руководства работой младших школьников в зависимости от возраста, вида деятельности, программных задач, планированием самостоятельной математической деятельностью обучающихся (соотнесено с индикатором ПКО-3.5).</p>	<p>распределение времени на все этапы урока. Использование на уроках различных средств обучения. Соответствие результатов урока поставленным цели и задачам. Соответствие психологопедагогических, санитарно-гигиенических требований нормативным требованиям и требованиям СанПин к проведению уроков.</p>	<p>блюдение методических рекомендаций при оформлении рефератов, выступлений, отчетной документации. Эффективность отбора и использования необходимой информации для выполнения профессиональных задач. Соответствие отчетной документации требованиям к содержанию, оформлению. Свободная ориентация в нормативно-правовой, законодательной базе, регулирующей профессиональную деятельность. Соответствие организации профессиональной деятельности правовыми нормами, регулируемыми учебно-воспитательный процесс.</p>	<p>лом),</p> <p>КЗ – кейс-задача письменное (в соответствии с разделом),</p> <p>ДИ – деловая игра письменное (в соответствии с разделом);</p> <p>Э – экзамен (вопросы с 1 по 20).</p>
---	---	--	---

ПКР-1: способен формировать развивающую образовательную среду и использовать возможности ее для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся

<p><b>Знать:</b> способы сочетания различных программ по математическому развитию (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); особенности психических познавательных процессов и учебной деятельности обучающихся (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); требования федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования и примерные основные образовательные программы начального общего образования (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); программы и учебно-методические комплекты, необходимые для осуществления образовательного процесса по основным образовательным программам начального общего образования (соотнесено с индикатором ПКР-1.3).</p> <p><b>Уметь:</b> использовать различные средства, методы и формы организации учебной деятельности обучающихся на уроках, строить их с учетом особенностей учебного предмета,</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</p>	<p>С – собеседование (вопросы с 1 по 53),</p> <p>Т – тестирование письменное (в соответствии с разделом),</p> <p>ПР – проверочная работа (работы 1 и 2),</p> <p>Р – реферат (защита электронного реферата-презентации);</p> <p>К – коллоквиум письменное (в соответствии с разделом вопросы с с 1 по 14),</p> <p>КС – круглый стол письменное (в соответствии с разделом),</p> <p>КЗ – кейс-задача письменное (в соответствии с разделе-</p>
---	--	---	--

<p>возраста и уровня подготовленности обучающихся (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); устанавливать педагогически целесообразные взаимоотношения с обучающимися (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); проводить педагогический контроль на уроках (соотнесено с индикатором ПКР-1.3).</p> <p><b>Иметь навыки и (или) опыт деятельности:</b> диагностикой математического развития детей младшего школьного возраста (соотнесено с индикатором ПКР-1.1); различными способами организации деятельности учащихся с целью достижения личностных предметных и метапредметных результатов в процессе освоения математического содержания (соотнесено с индикатором ПКР-1.2); приемами постановки целей и планирования деятельности по разработке и реализации образовательной программы с учетом обозначенных целей (соотнесено с индикатором ПКР-1.3).</p>		<p>средств контроля и оценки процесса и результатов обучения. Результативность и широта использования информационно-коммуникационных технологий при решении профессиональных задач. Уверенная работа на ПК с использованием интерактивной доски и проектора.</p>	<p>лом), ДИ – деловая игра письменное (в соответствии с разделом); Э – экзамен (вопросы с 1 по 20).</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**

### Вопросы к экзамену

#### Типовые вопросы к экзамену.

1. История возникновения геометрии как науки
2. История возникновения геометрических курсов для детей.
3. Развитие начального геометрического образования в XX в.
4. Цель и задачи обучения геометрическому материалу в начальной школе.
5. Принципы обучения геометрическому материалу в начальной школе.
6. Логика построения курсов наглядной геометрии для начальной школы
7. Пространственное мышление как вид умственной деятельности.
8. Типы оперирования пространственными образами.
9. Связь образного и рационального мышления.

10. Приемы формирования пространственного мышления младших школьников при изучении геометрии.

11. Изучение геометрических фигур на уровне узнавания без установления отношений между элементами фигур и самими фигурами.

12. Распознавание геометрических фигур по их свойствам и установление отношений между фигурами на наглядно-образной основе.

13. Методика изучения темы «Взаимное расположение предметов».

14. Методика изучения темы «Поверхности. Точки. Линии».

15. Методика изучения темы «Угол».

16. Методика изучения темы. Ломаная линия».

17. Методика изучения темы «Многоугольники».

18. Методика изучения темы «Четырехугольник. Прямоугольник. Квадрат».

19. Методика изучения темы «Окружность. Круг».

20. Методика изучения темы «Тела вращения».

### **Критерии оценивания компетенций (результатов):**

#### ***Теоретическая часть билета:***

0 баллов – ответ содержит ошибки или нет ответа на вопрос билета;

5 баллов – ответ не полный, имеются неточности или отсутствует доказательство;

15 баллов – в ответе содержатся несущественные ошибки или отсутствует часть доказательства;

30 баллов – ответ полный, приведены доказательства.

#### ***3. Практическая часть билета:***

0 баллов – отсутствует решение задачи или допущены ошибки;

10 баллов – решение не полное, имеются неточно или часть задачи не решена;

20 баллов – в решении содержатся несущественные ошибки или отсутствуют пояснения;

40 баллов – решение полное, приведены пояснения.

Итоговая оценка экзамена выставляется на основании 3 параметров, указанных выше. Максимальное число баллов 100.

**«отлично»** - студент осознанно и логично раскрывает проблемы; демонстрирует высокий уровень сформированности профессиональных компетенций; раскрывает современные альтернативные и вариативные подходы в изучении методики; выделяет сущность и специфические особенности разработки и реализации проблемы в теории и практике математического развития детей дошкольного возраста; демонстрирует способность к интеграции знаний по проблеме, структурированию ответа, анализу существующих позиций в теории и практике; способен к адаптации знаний к условиям конкретной ситуации.

В течение семестра работал последовательно, готовился к практическим занятиям систематически, задания выполнял в соответствии с технологической картой, в срок и качественно. Рейтинговая оценка работы в соответствии с технологической картой 84 – 100 баллов.

**«хорошо»** – ответ студента менее глубок по содержанию, недостаточно обстоятелен, имеют место несущественные фактические ошибки, которые смог исправить самостоятельно; демонстрирует достаточный уровень сформированности профессиональных компетенций; изложение материала построено недостаточно логично, убедительно и уверенно, студент не показывает способности к адаптации и интеграции знаний.

В течение семестра работал активно, готовился к практическим занятиям систематически, задания выполнял в соответствии с технологической картой. Рейтинговая оценка работы в соответствии с технологической картой 67 – 83 баллов по ряду причин: выполнил не все задания, выполнял преимущественно обязательные задания, не выполняя творческих, не все задания выполнял в срок.

**«удовлетворительно»** – программный материал студентом представлен схематично, допущены фактические ошибки; демонстрирует достаточный уровень сформированности профессиональных компетенций (частично отсутствуют необходимые умения, не знает и не владеет современными методами и технологиями); ответ носит исключительно репродуктивный характер; студент не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты; нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность; в ответе отсутствуют внутрпредметные и межпредметные связи.

В процессе изучения дисциплины для студента характерны: наличие пропусков; несвоевременность выполнения заданий; выполнение заданий недостаточно качественное; не использовалась система накопительных оценок, выполнял лишь обязательные задания; устная и письменная речь не всегда характеризуются грамотностью. К практическим и семинарским занятиям готовился не регулярно. Рейтинговая оценка работы в соответствии с технологической картой 50 – 66 баллов по ряду причин.

**«неудовлетворительно»** – в ответе студента допущены существенные фактические ошибки, которые не смог исправить; на большую часть дополнительных вопросов студент не ответил или дал неверный ответ. Студент не ориентируется в основных понятиях курса, демонстрирует отсутствие умений применить знания в процессе решения задач.

Рейтинговая оценка работы в процессе изучения учебной дисциплины – ниже 50 баллов.

### Тесты письменные

#### Тест «МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА»

##### ЧАСТЬ А

Найдите **один неправильный** ответ, а в случае его отсутствия укажите: «Неправильного ответа нет».

**A1.** Изучение геометрического материала способствует:

- 1) развитию пространственного воображения;
- 2) развитию мыслительных действий (анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация);
- 3) формированию умения выполнять логические действия (подводить под понятие, выводить следствия);
- 4) подготовке к изучению геометрии в средних классах;
- 5) формированию графических умений и навыков;
- 6) неправильного ответа нет.

**A2.** При изучении геометрического материала используются следующие виды заданий:

- 1) счет количества геометрических фигур или их элементов;
- 2) построение геометрических фигур на клетчатой бумаге с помощью линейки и угольника;
- 3) построение углов с помощью транспортира;
- 4) выяснение формы реальных предметов или их частей;
- 5) разбиение фигур на части и составление одних фигур из других;
- 6) чтение геометрических чертежей с буквенными обозначениями.

**A3.** В соответствии с программными требованиями младшие школьники должны овладеть умениями:

- 1) называть изображенные геометрические фигуры;
- 2) указывать объекты, имеющие заданную геометрическую форму;
- 3) формулировать определения геометрических понятий;
- 4) выполнять построения по образцу;
- 5) конструировать модели геометрических фигур из палочек, полосок, веревки, пластилина и т.п.;
- 6) неправильного ответа нет.

**A4.** В геометрии определяемыми являются понятия:

- 1) отрезок; 2) луч; 3) прямая;
- 4) угол; 5) окружность; 6) ломаная.

**A5.** В начальном курсе математики неопределяемыми являются понятия:

- 1) точка; 2) прямая; 3) кривая; 4) окружность;
- 5) многоугольник; 6) равносторонний треугольник.

**A6.** Требованиям программы начальной школы соответствуют вопросы: “Что такое...?”

- 1) прямой угол; 2) прямоугольный треугольник;
- 3) прямоугольник; 4) квадрат;
- 5) равносторонний треугольник; 6) остроугольный треугольник.

**A7.** Наиболее продуктивными методами изучения геометрического материала являются:

- 1) объяснительно-иллюстративный; 2) проблемное изложение;
- 3) частично-поисковый; 4) моделирование;
- 5) практическая работа учащихся; 6) эвристическая беседа.

**A8.** Формирование первоначальных геометрических представлений осуществляется с помощью методических приемов:

- 1) материализации геометрических объектов;
- 2) варьирования их несущественных признаков;
- 3) классификации геометрических фигур;
- 4) вычленения новой геометрической фигуры из другой;
- 5) сопоставления;
- 6) противопоставления.

**A9.** При формировании геометрических понятий необходимо обратить внимание детей на то, что форма фигуры не зависит от:

- 1) материала, из которого они сделаны;

- 2) цвета;
- 3) расположения на плоскости или в пространстве;
- 4) размеров;
- 5) отношений между элементами, образующими данную фигуру;
- 6) неправильного ответа нет.

**A10.** Опытным-экспериментальным путем устанавливаются существенные признаки следующих понятий:

- 1) точка; 2) прямой угол; 3) острый угол;
- 4) тупой угол; 5) круг; 6) многоугольник.

**A11.** Методический прием противопоставления полезно применять при введении понятий:

- 1) прямая и кривая; 2) точка и треугольник;
- 3) отрезок и ломаная; 4) круг и окружность;
- 5) прямая и луч; 6) неправильного ответа нет.

**A12.** Младшие школьники знакомятся с классификацией множеств:

- 1) углов; 2) треугольников; 3) многоугольников;
- 4) окружностей; 5) прямых; 6) неправильного ответа нет.

**A13.** Решение элементарных задач на построение используется в качестве методического приема выявления существенных признаков следующих понятий:

- 1) отрезок; 2) луч; 3) окружность;
- 4) квадрат; 5) ломаная; 6) прямая.

**A14.** Осознанию существенных признаков прямоугольника способствуют упражнения вида:

- 1) распознавание среди других фигур;
- 2) узнавание по перечислению этих признаков;
- 3) составление прямоугольника из других геометрических фигур;
- 4) разбиение прямоугольника на части;
- 5) построение прямоугольника с помощью чертежного треугольника;
- 6) неправильного ответа нет.

**A15.** «Открытие» свойства противоположных сторон прямоугольника может быть организовано путем:

- 1) вычисления его периметра;
- 2) перегибания;
- 3) измерения;
- 4) сравнения с отрезком-посредником;
- 5) сообщения учителя;
- 6) неправильного ответа нет.

**A16.** Для сравнения величины углов в начальных классах можно использовать способы:

- 1) на глаз; 2) накладывание; 3) прикладывание;
- 4) укладывание модели угла-посредника и счет;
- 5) сравнение с моделью прямого угла;
- 6) неправильного ответа нет.

**A17.** Разграничению понятий «окружность» и «круг» способствуют упражнения вида:

- 1) назвать точки, принадлежащие кругу или только окружности;
- 2) обозначить несколько точек, принадлежащих кругу, но не принадлежащих окружности;
- 4) провести два радиуса и измерить их;
- 5) закрасить круг желтым карандашом;
- 6) обвести окружность красным карандашом.

**A18.** Осмыслению сущности координатного метода на прямой способствуют упражнения вида:

- 1) с опорой на числовую ленту назвать числа, которые меньше (больше), чем заданное число;
- 2) с опорой на числовую ленту сравнить числа 12 и 21, 28 и 32, и т.п.;
- 3) на заданном числовом луче отметить точку, обозначающую число 9, 15, 21, 28, 32 и другие;
- 4) построить отрезок, длина которого на 5 см больше длины данного;
- 5) выполнить чертеж к задаче на движение;
- 6) неправильного ответа нет.

**A19.** Осмыслению сущности координатного метода на плоскости способствуют упражнения вида:

- 1) охарактеризовать местоположение фигур, размещенных по строкам и столбцам прямоугольной таблицы;
- 2) разложить фигуры в прямоугольной таблице соответственно указанным для ее строк и столбцов признакам;
- 3) игра «Проложи маршрут» перемещения, например, красного круга из левого нижнего угла прямоугольной таблицы в правый верхний угол;

4) игра «Как движется улитка?», где от учащихся требуется описать маршрут улитки, заданный ломаной линией на координатной плоскости;

5) построить многоугольник по образцу, заданному на координатной плоскости;

6) неправильного ответа нет.

**A20.** Вывод формулы (правила) вычисления площади прямоугольника организуется учителем посредством применения методов:

1) измерения (длин сторон);

2) практическая работа (разбиение прямоугольника на квадратные сантиметры); 3) проблемное изложение; 4) частично-поисковый;

5) эвристическая беседа; 6) неправильного ответа нет.

**A21.** Уровню геометрической подготовки младших школьников соответствует требование провести дедуктивное доказательство:

1) перпендикулярности смежных сторон прямоугольника;

2) параллельности противоположных сторон прямоугольника;

3) «ABC – равнобедренный»; 4) «ABC – остроугольный»;

5) «квадрат – это прямоугольник»; 6) неправильного ответа нет.

**A22.** Простейшие дедуктивные доказательства способствуют:

1) углублению подготовки младших школьников к изучению систематического курса геометрии;

2) систематизации имеющихся у учащихся знаний по геометрии;

3) формированию пространственных представлений;

4) усвоению существенных признаков геометрических фигур;

5) развитию логического мышления и речи детей;

6) неправильного ответа нет.

**A23.** Геометрические фигуры являются средствами обучения при:

1) формировании навыка счета; 2) моделировании разрядных единиц;

3) ознакомлении с понятиями «доля» и «дробь»;

4) доказательства утверждений вида  $1/2 > 1/3$ ;

5) обосновании выбора арифметического действия для решения простых задач на нахождение доли числа, числа по его доле;

6) неправильного ответа нет.

**A24.** Формированию понятия «доля» способствуют упражнения:

1) разрезание реальных объектов (яблоко, торт) на равные части;

2) деление бумажных полосок, кругов и т.п. на равные части;

3) совмещение путем наложения нескольких моделей прямого угла;

4) сравнение двух одинаковых фигур, одна из которых разбита на равные части, а другая на столько же неравных частей;

5) составление геометрических фигур из одинаковых заготовок;

6) раскрашивание соответствующей части геометрической фигуры.

**A25.** Пониманию конкретного смысла доли и дроби способствуют упражнения вида:

1) показать  $1/2$ ,  $3/4$  круга; 2) построить  $1/4$ ,  $1/8$  отрезка;

3) записать число, соответствующее закрашенной части квадрата;

4) с опорой на рисунок объяснить, что обозначают записи дробей;

5) построить отрезок,  $1/2$  которого равна 3 см;

6) сложить дроби, например,  $1/2$  и  $1/4$ .

## **ЧАСТЬ Б**

Среди предложенных вариантов ответов укажите **один правильный**

**B1.** В начальной школе свойство сторон квадрата устанавливается путем:

1) перегибания квадрата по диагоналям;

2) вычисления его периметра;

3) вычисления площади квадрата;

4) сообщается самим учителем;

5) измерения длин сторон;

6) правильного ответа нет.

**B2.** Открытие учащимися формулы (правила) вычисления площади квадрата осуществляется методом:

1) неполной индукции;

2) аналогии;

3) дедукции;

- 4) практической работы;
- 5) наблюдения;
- 6) правильного ответа нет.

**Б3.** Учащиеся начальных классов должны сравнивать доли и дроби со знаменателями, не превышающими числа 10, посредством сравнения:

- 1) числителей;
- 2) знаменателей;
- 3) моделей заданных дробных чисел, представленных в виде частей разных геометрических фигур;
- 4) моделей заданных дробных чисел, представленных в виде частей одной и той же геометрической фигуры;
- 5) воображаемых моделей заданных дробных чисел;
- 6) правильного ответа нет.

## **ЧАСТЬ В**

Заполните пропуски, если они есть в задании.

**В1.** С многоугольниками разных видов учащиеся знакомятся при изучении чисел . . .

**В2.** Запишите порядковые номера указанных понятий так, чтобы каждое последующее понятие было видовым по отношению к предыдущему:

- 1) квадрат;
- 2) прямоугольник;
- 3) многоугольник;
- 4) четырехугольник;
- 5) множество точек.

**В3.** С целью усвоения детьми . . . геометрических понятий учитель проводит игры: «Убери лишнюю фигуру», «Назови имя».

**В4.** Какой методический прием использует учитель, предлагая учащимся модели треугольников, отличающиеся друг от друга величиной углов, длинами сторон, материалом, из которого они изготовлены?

**В5.** Система упражнений видов: 1) фактическое или мысленное разрезание фигур на части указанной формы; 2) конструирование многоугольников из их частей; 3) подсчет, например, количества треугольников, входящих в состав заданной фигуры, способствует формированию у детей . . .

**В6.** Задания на выполнение вслух простейших дедуктивных доказательств младшим школьникам можно предлагать только при условии, что они изучали и знают соответствующие . . .

**В7.** Прием деления многоугольников или отрезков на равные части и вычленение одной или нескольких таких частей используется при введении понятий . . .

## **2. Инструкция по выполнению**

**Тестирование** – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В качестве формы рубежного контроля вам будут предложены не только тесты с выбором варианта, но и открытые тесты, которые представляют собой серии из 3-5 вопросов открытого характера (т.е. позволяющих относительно свободно сформулировать ответ), охватывающими содержание темы.

Они чаще используются там, где нужно продемонстрировать понимание содержания. Такая форма рубежного контроля реализуется на семинаре или консультации.

### **3. Критерии оценки:**

- «отлично» выставляется, если в работе выполнено 90-100% заданий;
- «хорошо» выставляется, если в работе выполнено 70-80% заданий;
- «удовлетворительно», если в работе выполнено 50-60% заданий;
- «неудовлетворительно», если в работе выполнено менее 50% заданий.

## **Деловая (ролевая) игра**

**1. Тема (проблема)** Методика изучения геометрического материала в начальном курсе математики.

**2. Цель:** формирование готовности студентов к профессиональной деятельности, профессиональных и специальных компетенций в процессе моделирования ситуации изучения элементов геометрии в образовательном процессе начальной школы

**3. Концепция игры:** студент, выполняющий роль учителя, проигрывает в группе содержание разработанного конспекта урока по одной из тем раздела начального курса математики «Элементы геометрии» в соответствии с методическими требованиями к изучению геометрического материала в начальной школе; студенты, выполняющие роль обучающихся и методистов, анализируют содержание и по-

следовательность изучения темы в аспекте методических требований к её изучению и построению урока в начальной школе.

**4. Роли:** учитель начальных классов; методист; обучающиеся начальных классов.

**5. Ожидаемый (е) результат (ы):**

1) студенты научатся планировать, подбирать задания и организовывать деятельность обучающихся по изучению элементов геометрии в разных концентраторах;

2) студенты научатся наблюдать, протоколировать и анализировать ход урока в аспекте методических требований к изучению соответствующих вопросов начального курса математики;

3) создание условий для формирования и проявления компетенций.

**Критерии оценивания:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он разработал и эффективно провел фрагменты уроков, 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

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

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

### Кейс-задача

1. Изучить годовой план методиста по начальной школе и выписать основные формы организации работы с младшими школьниками по изучению геометрического материала.

2. Составить вопросы к анализу занятия по математике с использованием геометрических упражнений.

3. Провести анализ предметно-развивающей среды в образовательном учреждении по математическому развитию, способной реализовывать использование различных методик изучения геометрического материала.

4. Провести анализ современных программ обучения в начальной школе с точки зрения использования различных методик изучения геометрического материала.

5. Выделить основные задачи из программ по развитию и формированию геометрических представлений у детей младшего школьного возраста, связанные с изучением геометрической линии.

6. Составить перспективное планирование по геометрическому развитию на квартал, полугодие с использованием различных методик.

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 НОО, (в рамках изучаемого 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 коллоквиума

#### Вопросы по теме: Геометрическое образование младших школьников

1. Понятие формы и пространства в математическом образовании младших школьников.
2. Изучение линий, точек и плоских фигур в начальных классах.
3. Объемные геометрические фигуры в математическом образовании младших школьников.
4. Простейшие геометрические построения в обучении младших школьников.
5. Геометрические преобразования в математическом образовании младших школьников.

### Вопросы для собеседования

1. Что значит решить задачу на построение?
2. Какие основные задачи на построение вам известны?
3. Укажите этапы решения задач на построение. Выполнение каких операций предполагает каждый из них?
4. Какие методы используются при решении задач на построение? Проиллюстрируйте один из методов при решении конкретной задачи.
5. Постройте параллелограмм по его стороне и высоте.
6. Постройте треугольник по основанию  $a$ , боковой стороне  $b$  и высоте  $h_a$ .
7. Постройте треугольник по основанию  $b$ , медиане  $m_b$  и высоте  $h_b$ .
8. Постройте треугольник по двум сторонам  $a$ ,  $c$  и медиане  $m_b$ .
9. Постройте прямоугольный треугольник по его катету  $a$  и одному из острых углов  $\varphi$ .
10. Постройте треугольник по трем медианам.
11. Постройте прямоугольный треугольник по сумме его катетов  $a + b$  и гипотенузе  $c$ .
12. Постройте равнобедренный треугольник по его основанию  $c$  и радиусу вписанной окружности  $r$ .
13. Постройте параллелограмм по его диагоналям  $d_1$  и  $d_2$  и одной из сторон, например  $a$ .
14. Постройте трапецию по основаниям  $a$  и  $b$ , боковой стороне  $c$  и высоте  $h$ .
15. Через точку  $N$  внутри данного угла  $ABC$  провести прямую, отрезок которой, заключенный внутри данного угла, делится бы точкой  $N$  пополам.
16. К стороне заданного острого угла провести перпендикулярную прямую, отрезок которой, заключенный внутри угла, был бы равен данному отрезку  $a$ .
17. Через точку  $N$ , данную внутри круга  $O$ , провести хорду так, чтобы она в этой точке делилась пополам.
18. Постройте ромб по данным диагоналям.
19. Какие геометрические преобразования вам известны? Определите каждое из них.
20. Укажите преобразования, которые сохраняют форму и размеры. Как называется преобразование плоскости, которое приводит к изменению размеров при сохранении формы?
21. Какими свойствами должны обладать фигуры  $F$  и  $F^1$ , чтобы они были гомотетичны?
22. Проиллюстрируйте расположение гомотетичных фигур с различным коэффициентом гомотетии.
23. Постройте треугольник по отношению его сторон  $a : b$ , высоте  $h_c$  и углу  $C$ .
24. Дана прямая  $\ell$  и две точки  $A$  и  $B$  по одну сторону от нее. На прямой  $\ell$  найдите такую точку  $N$ , чтобы сумма  $AN + BN$  была наименьшей.
25. Дана прямая  $\ell$  и две точки  $A$  и  $B$  по разные стороны от нее. На прямой  $\ell$  найдите такую точку  $S$ , чтобы прямая  $S\ell$  была биссектрисой угла  $ASB$ .
26. Постройте четырехугольник по двум противоположным сторонам  $AD$  и  $BC$  и трем углам  $B$ ,  $A$ ,  $D$ .
27. В треугольник  $ABC$  вписать квадрат  $MQPN$  так, чтобы две его вершины  $Q$  и  $P$  лежали на основании  $BC$ , а две другие вершины – на боковых сторонах.
28. Выполните поворот равностороннего треугольника  $ABC$  вокруг точки  $O$  – центра поворота на угол  $60^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $90^\circ$ .
29. Постройте фигуру  $F'$  симметричную фигуре  $F$ , координаты точек которой соответственно  $(6; 4)$ ;  $(2; -3)$ ;  $(-4; -1)$ ;  $(-3; 5)$  относительно прямой: а)  $y = -2$ ; б)  $x = 4$ ; в)  $y = x$ ; г)  $y = x + 4$ ; д)  $y = 2x -$

3. Найдите пересечение и объединение фигур  $F$  и  $F'$ .

30. Выполните перенос фигуры  $F$ , точки которой заданы координатами  $(1; 6); (5; 1); (-3; 2)$  относительно прямых: а)  $x = 1$  и  $x = -4$ ; б)  $y = 0$  и  $y = -3$ ; в)  $y = x + 3$  и  $y = x - 4$ . Докажите, что расстояние между соответственными точками равно удвоенному расстоянию между осями.

31. Постройте фигуру  $F'$  гомотетичную фигуре  $F$ , координаты которой  $(0; 2); (4; -1); (7; 2); (2; 6)$  относительно точки  $S(-7; 1)$ , если а)  $k = 2$ ; б)  $k = -\frac{1}{2}$ ; в)  $k = -1$ ; г)  $k = \frac{1}{3}$ . Определите в каждом случае вид симметрии.

32. Какие геометрические величины вам известны? Определите их.

33. Определите понятия равновеликости и равносоставленности фигур. Как эти понятия взаимосвязаны друг с другом?

34. Сформулируйте основные теоремы о равносоставленности фигур. Докажите одну из них.

35. Как выражаются площади основных геометрических фигур. Сформулируйте теоремы и запишите формулы.

36. Постройте равнобедренный треугольник, равновеликий данному произвольному треугольнику.

37. Постройте прямоугольный треугольник, равновеликий произвольному заданному треугольнику.

38. Постройте квадрат, равновеликий данному треугольнику.

39. Если в произвольном четырехугольнике  $ABCD$  через середину  $Q$  диагонали  $AC$  провести прямую  $EF \parallel BD$ , то прямая  $BE$  разделит площадь данного четырехугольника пополам. Докажите.

40. С помощью циркуля и линейки выполните чертеж и докажите, что любой прямоугольный треугольник равновелик прямоугольнику, высота которого равна одному из катетов, а другая сторона – половине другого катета.

41. С помощью циркуля и линейки выполните чертеж и докажите, что любая трапеция равносоставлена с прямоугольником, одна сторона которого равна средней линии трапеции, а другая – ее высоте.

42. На стороне  $AB$  треугольника  $ABC$  взята произвольная точка  $D$  и из нее проведены  $DE \parallel AC$  и  $DF \parallel BC$ . Определите площадь треугольника  $CEF$ , если площади треугольников  $ADF$  и  $ВDF$  соответственно равны  $S_1$  и  $S_2$ .

43. В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $45^\circ$ , высота  $BD$  делит сторону  $AC$  на отрезки  $AD = 6$  см,  $DC = 8$  см. Найдите площадь треугольника и высоту, проведенную к сторонам  $BC$  и  $AB$ .

44. Стороны параллелограмма равны 6 см и 10 см. Высота, проведенная к большей стороне, равна 5 см. Найдите высоту, проведенную к меньшей стороне.

45. Около окружности описана равнобедренная трапеция с большей стороной 10 см, меньшим основанием 7 см. Найдите площадь трапеции.

46. Высота равнобедренной трапеции равна 5 см, угол между диагоналями  $60^\circ$ . Найдите площадь трапеции.

47. Геометрическая составляющая в содержательно-методической линии в начальном курсе математики.

48. Содержание геометрической составляющей в проектировании на обучение младших школьников.

49. Методы формирования первоначальных геометрических представлений младших школьников.

50. Методы решения заданий геометрического характера. Методы решения заданий геометрического характера в начальном курсе математики.

51. Этапы формирования первоначальных геометрических представлений младших школьников.

52. Виды заданий геометрического характера в начальном курсе математики.

53. Методика работы над геометрическими задачами в представленных в начальном курсе математики.

**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 для проверочной работы**

Дайте обоснованные ответы на следующие вопросы.

1. Назовите геометрические понятия, которые лежат в основе построения школьного курса геометрии.

2. Какие геометрические понятия рассматриваются в начальных классах и как они определяются в школьном курсе геометрии?

3. Какими положениями следует руководствоваться при организации деятельности учащихся, направленной на усвоения геометрического материала в начальных классах?

4. Какие приемы используются при изучении прямого угла, прямоугольника, квадрата?

5. Какие виды упражнений используются в начальных классах при изучении геометрического материала?

#### **Критерии оценки:**

Один правильный ответ – 1 балл;

- 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)**

1. Проанализируйте учебники математики для начальных классов и разработайте фрагмент урока, на котором дети знакомятся с отрезком; приведите примеры заданий на усвоение этого понятия.

2. Подберите иллюстрации из учебников математики, с помощью которых можно выполнить классификацию геометрических фигур; составьте сами различные задания на классификацию, используя для этой цели геометрические фигуры.

3. Проанализируйте учебники математики и найдите урок, на котором дети знакомятся с понятием «прямой угол»; подберите практические задания, с помощью которых закрепляется понятие угла (прямой, острый, тупой).

4. Разработайте фрагмент урока, на котором дети знакомятся с понятием «прямоугольник»; найдите соответствующие уроки в учебниках математики для начальных классов. Приведите примеры заданий, с помощью которых учащиеся усваивают существенные признаки прямоугольника.

5. Проанализируйте учебники математики для начальных классов, найдите урок, на котором дети знакомятся с понятием «квадрат». Приведите примеры заданий, с помощью которых учащиеся осознают не только отличительные, но и общие свойства квадрата и прямоугольника.

6. Проанализируйте учебники математики для начальных классов и приведите задания, направленные на формирование пространственных представлений.

7. Приведите примеры ошибок, которые допускают учащиеся при изучении геометрических фигур.

**Тема круглого стола:** История возникновения геометрии как науки. Курс наглядной геометрии в отечественной начальной школе.

#### **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)**

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

1. История возникновения геометрии как науки
2. История возникновения геометрических курсов для детей.
3. Развитие начального геометрического образования в XX в.
4. Цель и задачи обучения геометрическому материалу в начальной школе.
5. Принципы обучения геометрическому материалу в начальной школе.
6. Логика построения курсов наглядной геометрии для начальной школы
7. Пространственное мышление как вид умственной деятельности.
8. Типы оперирования пространственными образами.
9. Связь образного и рационального мышления.
10. Приемы формирования пространственного мышления младших школьников при изучении геометрии.
11. Изучение геометрических фигур на уровне узнавания без установления отношений между элементами фигур и самими фигурами.
12. Распознавание геометрических фигур по их свойствам и установление отношений между фигурами на наглядно-образной основе.
13. Методика изучения темы «Взаимное расположение предметов».
14. Методика изучения темы «Поверхности. Точки. Линии».
15. Методика изучения темы «Угол».
16. Методика изучения темы. Ломаная линия».
17. Методика изучения темы «Многоугольники».
18. Методика изучения темы «Четырехугольник. Прямоугольник. Квадрат».
19. Методика изучения темы «Окружность. Круг».
20. Методика изучения темы «Тела вращения».
21. Методика изучения темы «Многогранники».

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

1. Приведите примеры заданий, при выполнении которых ученики неявно используют свойства отрезков.
2. Опишите, каким образом происходит ознакомление учащихся с понятие прямого угла? Какое при этом используется определение?
3. Приведите примеры заданий, при выполнении которых учащиеся:
  - а) определение треугольника как замкнутую ломаную линию;
  - б) определение треугольника как часть плоскости.

4. Учащимся предлагается из нескольких четырехугольников выбрать прямоугольники. Определите понятие «прямоугольник» через род и видовое отличие.

5. Определите понятие «квадрат» через род и видовое отличие.

1. Подберите иллюстрации из альтернативных учебников математики, с которыми можно предложить учащимся задания на классификацию геометрических фигур. Составьте сами задания на классификацию, используя для этой цели геометрические фигуры.

2. Подберите в различных учебниках математики для 1 класса урок, на котором дети знакомятся с отрезком. Подберите упражнения, способствующие закреплению этого понятия.

3. Составьте практические задания на закрепление представлений учащихся о видах углов (острые, тупые, прямые).

4. Используя родовидовую конструкцию, дайте различные определения прямоугольника. С какими свойствами прямоугольника (квадрата) встречаются младшие школьники?

5. Приведите примеры упражнений, направленные на формирование пространственных представлений учащихся начальных классов.

### **3. Задачи творческого уровня.**

1. Составить проверочную работу по разделу «Элементы геометрии» (класс и УМК по выбору студента).

2. Сопоставить содержание изучения геометрического материала в УМК образовательных систем: «Школа России», «Гармония», развивающих УМК.

3. Подобрать задания, направленные на подготовку к освоению основных геометрических понятий.

#### **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**

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

1. Обобщить полученные представления в кластере и синквейне «Геометрия».

2. По содержанию освоенного материала составить таблицу «тонких» (требующих односложных ответов) и «толстых» (требующих развернутых ответов) вопросов по изученной теме.

3. Охарактеризовать геометрический материал как средство изучения математических понятий и зависимостей.

4. Выделяется ли раздел «Геометрия» в программах начального курса математики в самостоятельный? Обоснуйте ответ.

5. Какую подготовительную работу следует провести перед введением геометрических понятий?

6. Чем отличаются методические подходы к первичному введению геометрических понятий в вариативных учебниках?

7. Какие способы поиска решения возможны при работе над геометрической задачей? Приведите примеры.

8. Охарактеризуйте особенности подготовительной работы к введению каждого конкретного геометрического понятия.

9. Какие способы поиска решения геометрических задач целесообразно использовать при первичном их введении?

10. Какие способы исследования решения геометрических задач целесообразно использовать при первичном их введении?

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

1. Сформулируйте цель задания, которое учитель предложил учащимся: «Раскрасьте все треугольники (у детей на партах карточки, на которых изображены различные многоугольники); посчитайте, сколько сторон, вершин и углов у треугольника; найдите на плакате и посчитайте, все зеленые треугольники, все желтые треугольники, все большие треугольники, все маленькие треугольники.

2. Выделению признаков прямоугольника способствуют упражнения следующих видов:

а) на распознавание прямоугольника среди других фигур (на чертеже, в окружающей обстановке);

б) на узнавание прямоугольников по перечислению их признаков;

в) на составление прямоугольников из других геометрических фигур.

Какие упражнения указанных видов есть в учебниках математики для начальных классов? Укажите номера этих заданий.

3. Учащимся предлагаются задания следующих видов:

а) мысленное или фактическое разрезание геометрической фигуры на фигуры заданной формы;

б) конструирование многоугольников из других геометрических фигур;

в) вычленение из фигуры сложной конфигурации многоугольников указанной формы.

Формированию каких компетенций (предметной, метапредметной) способствуют указанные упражнения?

4. Ученик на вопрос, какую фигуру называют квадратом, ответил: «Квадрат – это четырехугольник, у которого все стороны равны». Какую ошибку допустил ученик и как ее устранить и предупредить?

5. В прямоугольнике проведены две диагонали. Выполните такой рисунок и назовите, сколько треугольников на чертеже.

**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 раскрытие 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. Основным видом 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.