

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)

\_\_\_\_\_ Голобородько А.Ю.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**Обучение элементам геометрии в начальной школе**

направление 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
направленность (профиль) 44.03.05.25 Начальное образование и Дошкольное  
образование

Для набора 2023 года

Квалификация  
Бакалавр

**КАФЕДРА математики****Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс Вид занятий	4		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	72	72	72	72

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 29.08.2023 протокол № 1.

Программу составил(и): к.ф.-м.н., Доц., Проценко Е.А.; канд. пед. наук, Доц., Трофименко Ю.В.; канд. физ.-мат.наук, Доц., Проценко С.В. \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой: Фирсова С.А. \_\_\_\_\_

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	состоят в формировании у обучающихся компетенций (ПКР-1, ОПК-8, УК-1) в процессе изучения курса «Обучение элементам геометрии в начальной школе» для последующего применения в учебной и практической деятельности в соответствии с общими целями основной профессиональной образовательной программы (ОПОП); обеспечение обучающихся необходимой и достаточной математической подготовкой для успешного и компетентного осуществления математического развития детей младшего школьного возраста на основе специальных научных знаний разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе»; подготовка бакалавра к формированию первоначальных геометрических знаний и умений младших школьников, к формированию развивающей образовательной среды и использованию ее возможностей для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся; к осуществлению поиска, анализа и синтеза информации, к применению системного подхода для решения поставленных задач.
-----	--

### 2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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
ОПК-8.1:	Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности
ОПК-8.2:	Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности
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

#### В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>Знать:</b>	теоретические основы и технологии начального математического образования, методы развития образного и логического мышления, основные геометрические понятия, необходимые для успешного и компетентного осуществления дальнейшего обучения, для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования; алгоритмы решения типовых задач геометрического содержания, современные методы и технологии обучения и диагностики.
<b>Уметь:</b>	применять технологии начального математического образования; формировать предметные умения и навыки младших школьников в области геометрии, формировать интерес к математике, стремление использовать математические знания в повседневной жизни; применять основные понятия и алгоритмы решения типовых задач, необходимыми для успешного и компетентного осуществления дальнейшего обучения, для применения в будущей профессиональной деятельности.
<b>Владеть:</b>	навыками применения знаний теоретических основ и технологий начального математического образования; методами формирования геометрических представлений младших школьников; методами формирования предметных умений и навыков младших школьников в области геометрии, методами воспитания у них интереса к математике и стремления использовать математические знания в повседневной жизни; умением использовать основные понятия и применять алгоритмы решения типовых задач указанных разделов основными методами использования современных методов и технологий обучения и диагностики на конкретной образовательной ступени конкретного образовательного учреждения.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература
-------------	---	----------------	-------	--------------	------------

	<b>Раздел 1. «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе».</b>				
1.1	«Предмет геометрии. Современное аксиоматическое построение евклидовой геометрии». Аксиоматический метод построения научной теории. Основные понятия аксиоматического метода: теория, научная теория, метод, аксиома, теорема, аксиоматический метод. Дедукция. Доказательство в аксиоматической теории. Математическое доказательство. Этапы аксиоматического метода построения научной теории. Требования, предъявляемые к системе аксиом. История возникновения и развития геометрии. Четыре основных периода развития геометрии. Современное аксиоматическое построение евклидовой геометрии. История возникновения и развития геометрии. Евклидова и неевклидова геометрии. Геометрические фигуры и величины. История создания неевклидовой геометрии. Аксиоматика Гилберта. Современное аксиоматическое построение евклидовой геометрии. /Лек/	4	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э8 Э9
1.2	«Основные геометрические понятия, фигуры и их свойства». Первичные понятия: точка, прямая, кривая, отрезок, луч. Их свойства. Представления о точке, прямой, плоскости. Пересекающиеся прямые. Плоские фигуры. Выпуклые и невыпуклые фигуры. Угол. Виды углов. Основные теоремы. Конгруэнтность фигур. Теоремы о конгруэнтности. Параллельные прямые. Признаки параллельности прямых. Решение практических заданий по указанным темам. «Четырехугольники. Виды четырехугольников. Окружность и круг». Четырехугольник, его элементы. Виды четырехугольников. Выпуклые и невыпуклые четырехугольники. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Прямоугольник. Свойства прямоугольника. Признаки прямоугольника. Ромб. Свойства и признак ромба. Квадрат. Свойства квадрата. Трапеция. Равнобедренная трапеция. Высота трапеции. Прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции. Окружность. Решение практических заданий по указанным темам. /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э7 Э8 Э9
	<b>Раздел 2. «Методические основы обучения геометрии в начальной школе».</b>				
2.1	«Краткая характеристика геометрического содержания курса математики начальной школы». Геометрические понятия в начальной школе. Задачи обучения геометрическому содержанию в начальном курсе математики. Обязательный минимум содержания образования по математике. Геометрические понятия в начальной школе. Методические особенности формирования геометрических понятий, с которыми дети знакомятся в 1 классе. Методические особенности формирования геометрических понятий, с которыми дети знакомятся во 2 классе. Методические особенности формирования геометрических понятий, с которыми дети знакомятся в 3 классе. Методические особенности формирования геометрических понятий, с которыми дети знакомятся в 4 классе. /Лек/	4	2	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3	Л3.4 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э6 Э7

2.2	«Методика работы над заданиями геометрического характера в начальном курсе математики». Проблемы изучения геометрического материала в системе российского образования на современном этапе. Геометрическая содержательно- методическая линия в начальном курсе математики. Содержание геометрической содержательно-методической линии в проецировании на школьное обучение. Средства формирования первоначальных геометрических представлений у младших школьников. Геометрические величины, изучаемые в начальной школе. Решение геометрических задач в начальном курсе геометрии. Методы формирования первоначальных геометрических представлений младших школьников. Методы решения заданий геометрического характера в начальном курсе математики. Этапы формирования первоначальных геометрических представлений младших школьников. Виды заданий геометрического характера в начальном курсе математики. Решение практико-ориентированных задач. /Пр/	4	2	УК-1.1 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.3 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э6 Э7
	<b>Раздел 3. Самостоятельная работа.</b>				

3.1	<p>Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку.</p> <p>Изучение материалов лекций, подготовка домашних заданий к практическим занятиям. Изучение теории и выполнение системы практических заданий по соответствующим темам.</p> <p>«Современное аксиоматическое построение евклидовой геометрии. Аксиоматика Евклида-Гильберта». Аксиоматический метод построения научной теории. Основные понятия аксиоматического метода. История возникновения и развития геометрии. Современное аксиоматическое построение евклидовой геометрии. История возникновения и развития геометрии. Евклидова и неевклидова геометрии. Геометрические фигуры и величины. История создания неевклидовой геометрии. Аксиоматика Гильберта. Правила аксиоматического построения геометрии. Требования, предъявляемые к системе аксиом. Вопросы и задания для самостоятельной работы студентов.</p> <p>«Предмет геометрии. Современное аксиоматическое построение евклидовой геометрии». Аксиоматический метод построения научной теории. Основные понятия аксиоматического метода: теория, научная теория, метод, аксиома, теорема, аксиоматический метод. Дедукция. Доказательство в аксиоматической теории. Математическое доказательство. Этапы аксиоматического метода построения научной теории. Требования, предъявляемые к системе аксиом. История возникновения и развития геометрии. Четыре основных периода развития геометрии. Современное аксиоматическое построение евклидовой геометрии. История возникновения и развития геометрии. Евклидова и неевклидова геометрии. Геометрические фигуры и величины. История создания неевклидовой геометрии. Аксиоматика Гильберта. Современное аксиоматическое построение евклидовой геометрии.</p> <p>«Основные геометрические понятия, фигуры и их свойства».</p> <p>Первичные понятия: точка, прямая, кривая, отрезок, луч. Их свойства. Угол. Виды углов. Основные теоремы. Конгруэнтность фигур. Теоремы о конгруэнтности. Понятие ломаной линии. Многоугольник. Треугольник, его элементы. Свойства треугольника. Признаки параллельности и перпендикулярности прямых. Теорема Фалеса. Признаки параллельности и перпендикулярности прямых. Классификация четырехугольников. Окружность, круг, их элементы. «Четырехугольники. Виды четырехугольников. Окружность и круг».</p> <p>Четырехугольник, его элементы. Виды четырехугольников. Выпуклые и невыпуклые четырехугольники. Параллелограмм. Свойства параллелограмма. Признаки параллелограмма. Прямоугольник. Свойства прямоугольника. Признаки прямоугольника. Ромб. Свойства и признак ромба. Квадрат. Свойства квадрата. Трапеция. Равнобедренная трапеция. Высота трапеции. Прямоугольная трапеция. Средняя линия трапеции. Окружность. Радиус окружности. Хорда, диаметр, длина диаметра. Секущая, хорда, центральный угол окружности, вписанный угол окружности. Свойства хорд окружности. Касательная и секущая к окружности. Свойства дуг окружности. Круг. Сегмент круга. Окружность, описанная около треугольника. Теорема о центре окружности, описанной около треугольника. Окружность, вписанная в многоугольник. Теорема о центре окружности, вписанной в треугольник. Замечательные точки.</p> <p>«Элементарные и основные задачи на построение». Геометрические построения в математической подготовке школьника. История геометрии и теория геометрических построений. Понятие задачи на построение. Решение задачи на построение. Условия, позволяющие считать задачу на построение решенной. Сущность задач на построение. Понятие геометрических построений. Инструменты при решении задач на построение: линейка, циркуль. Перечень элементарных построений. Условия, которые необходимо соблюдать при</p>	4	60	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9
-----	--	---	----	--	---

	<p>построении фигур с помощью циркуля и линейки. Перечень построений, которые можно выполнить с помощью циркуля и линейки. Основные построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки. Построение отрезка равного данному. Построение угла, равного данному. Построение серединного перпендикуляра к отрезку. Построение прямого угла. Построение биссектрисы угла. Построение прямой, проходящей через заданную точку, параллельной данной прямой. Построение прямой, проходящей через заданную точку перпендикулярно данной прямой. Деление отрезка на данное число равных частей. Построение отрезка среднего пропорционального двум данным отрезкам. Построение четвертого пропорционального отрезка. Построение множества точек плоскости, из которых данный отрезок виден под данным острым углом. Построение касательных к окружности. Этапы решения задачи на построение. Анализ задачи. Цель и особенности этапа анализа задачи. Требования, которым должен удовлетворять полноценный анализ задачи. План решения задачи. Этап построения. Цель и особенности этапа построения. Требования, которым должен удовлетворять этап построения. Этап доказательства. Цель и особенности этапа. Требования, которым должен удовлетворять доказательства. Этап исследования. Цель и особенности этапа исследования. Практические задания с решениями. Задачи для самопроверки на построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение. Задачи на построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки. «Многогранники и их изображение». Понятие многогранника. Многогранники и их изображение. Понятие граней многогранника, ребер многогранника, вершин многогранника, диагоналей многогранника. Параллельные плоскости. Параллельные прямые в пространстве. Прямая перпендикулярная к плоскости. Выпуклые многогранники и невыпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, прямая призма. Параллелепипед, куб. Свойство диагонали прямоугольного параллелепипеда. Пирамида. Пирамида. Основные формулы для расчётов в правильных пирамидах. Шар, цилиндр, конус и их изображение. Платоновы тела. Платоновы многогранники. Полуправильные многоугольники. Дополнительные материалы: естественные многогранники, многогранники в архитектуре, многогранники – предметы интерьера.</p> <p>«Преобразования геометрических фигур». Понятие преобразования геометрических фигур. Понятие тождественного преобразования. Свойства движения. Виды преобразований. Отражение от прямой (симметрия относительно прямой). Фигуры симметричные относительно прямой. Основные свойства осевой симметрии. Параллельный перенос, его свойства. Центральная симметрия, ее свойства. Поворот. Свойства поворота. Гомотетия и подобие. Свойства гомотетии. Построение гомотетичных фигур.</p> <p>«Краткая характеристика геометрического содержания курса математики начальной школы». Геометрические понятия в начальной школе. Задачи обучения геометрическому содержанию в начальном курсе математики. Обязательный минимум содержания образования по математике. Геометрические понятия в начальной школе. Методические особенности формирования геометрических понятий, с которыми дети знакомятся в 1 классе. Методические особенности формирования геометрических понятий, с которыми дети знакомятся в 1 классе. Методические особенности формирования геометрических понятий, с которыми дети знакомятся в 3 классе. Методические особенности формирования геометрических понятий, с которыми дети знакомятся в 4 классе.</p> <p>«Методика работы над заданиями геометрического характера в начальном курсе математики». Проблемы изучения</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>геометрического материала в системе российского образования на современном этапе. Геометрическая содержательно- методическая линия в начальном курсе математики. Содержание геометрической содержательно-методической линии в проецировании на школьное обучение. Средства формирования первоначальных геометрических представлений у младших школьников. Геометрические величины, изучаемые в начальной школе. Решение геометрических задач в начальном курсе геометрии. Методы формирования первоначальных геометрических представлений младших школьников. Методы решения заданий геометрического характера в начальном курсе математики. Этапы формирования первоначальных геометрических представлений младших школьников. Виды заданий геометрического характера в начальном курсе математики.</p> <p>«Содержательно-методическая линия геометрических величин в начальной школе». Раздел «Величины» в начальной школе. Цели и принципы построения содержательно-методической линии геометрических величин в начальной школе. Теоретические основы изучения темы «Площадь фигуры и ее измерение» в начальной школе. Аксиомы меры. Результаты изучения, отраженные в программах дошкольных образовательных учреждений. Правила измерения величин. Этапы изучения величин в дошкольном и начальном образовании. Этапы изучение темы «Площадь». Задания, направленные на изучение темы «Площадь» младшими школьниками и методические приемы работы над ними.</p> <p>Работа с математической, учебной и методической литературой по рассматриваемой тематике, с целью подготовки презентации, реферата, материалов для проведения дискуссии, «круглого стола».</p> <p>Проблемы изучения геометрического материала в системе российского образования на современном этапе. Геометрическая содержательно-методическая линия в начальном курсе математики. Содержание геометрической содержательно-методической линии в проецировании на школьное обучение.</p> <p>Разработка внеклассного занятия, направленного на формирование первоначальных геометрических представлений у младших школьников. Выбор учебного комплекта предоставляется студенту.</p> <p>УМК «Начальная школа XXI века».</p> <p>Математика. Авторы: Рудницкая В.Н., Кочурова Е.Э., Рызде О.А., Юдачева Т.В.</p> <p>Математика. Авторы: Минаева С.С., Рослова Л.О., Рызде О.А.</p> <p>УМК «Школа России».</p> <p>Математика. Авторы: Моро М.И., Волкова С.И., Степанова С.В., Бантова М.А., Бельтюкова Г.В.</p> <p>УМК «Перспектива».</p> <p>Математика. Авторы: Дорофеев Г.В., Миракова Т.Н., Бука Т.Б.</p> <p>УМК «Перспективная начальная школа».</p> <p>Математика. Автор: Чекин А.Л.</p> <p>УМК «Планета знаний».</p> <p>Математика. Авторы: Башмаков М.И., Нефедова М.Г.</p> <p>УМК системы Д.Б. Эльконина - В.В. Давыдова</p> <p>Математика. Авторы: Давыдов В.В., Горбов С.Ф., Микулина Г.Г., О.В. Савельева.</p> <p>Комплекс учебников «Развитие. Индивидуальность. Творчество. Мышление» («РИТМ»).</p> <p>Математика. Авторы: Муравин Г.К., Муравина О.В.</p> <p>УМК «Начальная инновационная школа».</p> <p>Математика. Авторы: Гейдман Б.П., Мишарина И.Э., Зверева Е.А.</p> <p>Темы и вопросы, определяемые преподавателем с учетом интересов студента.</p> <p>Провести систематизацию теоретического материала и составить электронный сборник рефератов (по выбору студентов).</p> <p>Великие задачи математики. Квадратура круга.</p>				
--	---	--	--	--	--

	<p>Великие тайны теоремы Пифагора.          Весь мир как наглядная геометрия.          Гармония золотого сечения.          Геометрическая иллюзия и обман зрения.          Геометрическая иллюстрация средних величин.          Геометрические задачи древних в современном мире.          Геометрические парадоксы.          Геометрические фракталы.          Геометрия Лобачевского.          Геометрический орнамент древних арабов и его современное прочтение.          Евклидова и неевклидова геометрия. Пятый постулат Евклида.          Замечательные точки и линии треугольника.          Занимательная геометрия.          Нахождение площади плоских фигур через площадь.          Неизвестные страницы теоремы Пифагора.          Некоторые задачи на построение параллелограмма          Окружность и круг вокруг нас.          Параллелограмм и трапеция.          Паркеты, мозаика и математический мир Мариуса Эшера.          Поговорим о ромбе.          Построение острых углов на клетчатой бумаге.          Равнобедренная трапеция, ее свойства.          Равновеликие и равносторонние плоские фигуры.          Решение геометрических задач с практическим содержанием.          Ромб и его свойства.          Симметрия в геометрии.          Теорема Птолея.          Теорема Фалеса.          Четырехугольники: их виды, свойства и признаки.          Решение геометрических задач в начальном курсе математики.          Методы формирования первоначальных геометрических представлений младших школьников.          Методы решения заданий геометрического характера в начальном курсе математики.          Этапы формирования первоначальных геометрических представлений младших школьников.          Виды заданий геометрического характера в начальном курсе математики. /Ср/</p>				
	<b>Раздел 4. Контроль.</b>				
4.1	/Зачёт/	4	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-1.7 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПКР-1.1 ПКР-1.2 ПКР-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.8Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9

#### 4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

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

##### 5.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
---------------------	----------	-------------------	----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Воронец А. М.	Геометрия циркуля	Москва Ленинград: ОНТИ НКТП СССР, 1934	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117244">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=117244</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Аргунов Б. И., Балк М. Б.	Геометрические построения на плоскости: Пособие для студентов педагогических институтов	Москва: Учпедгиз, 1957	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=256636">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=256636</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Александров И. И., Наумович Н. В., Капустина В. С.	Сборник геометрических задач на построение с решениями: сборник задач и упражнений	Москва: Учпедгиз, 1950	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449346">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=449346</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.4	Золотарева Н. Д., Семдяева 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> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.5	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> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.6	Матвеев, С. Н., Шакиров, Р. Г., Антропова, Г. Р.	Геометрия: учебно-методическое пособие по аналитической и конструктивной геометрии для самостоятельной работы обучающихся очной, заочной и дистанционной форм обучения по направлению подготовки 44.03.05 педагогическое образование	Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/97122.html">http://www.iprbookshop.ru/97122.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Петерсен Ю., Крутиков Ф. П.	Методы и теории для решения геометрических задач на построение, приложенные более чем к 400 задачам	Москва: Тип. Э. Лисснера и Ю. Романа, 1892	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103776">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=103776</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.2	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> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	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> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.4	Мордвинова Н. В.	Наглядная геометрия. 5 класс: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574897">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=574897</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.5	Мордвинова Н. В.	Наглядная геометрия: 6 класс: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576426">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=576426</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.6		Геометрические аспекты в подготовке учителей математики: материалы международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.Т. Базылева. 4 секция «Классическая и современная геометрия» г. Москва, 22–25 апреля 2019 г.: материалы конференций	Москва: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2019	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598871">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=598871</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.7	Солтан, Г. Н., Солтан, А. Е.	Геометрия для самоподготовки. 7-й класс: пособие для учащихся	Минск: Вышэйшая школа, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/35476.html">http://www.iprbookshop.ru/35476.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.8	Солтан, Г. Н., Солтан, А. Е.	Геометрия для самоподготовки. 8-й класс: пособие для учащихся учреждений общего среднего образования	Минск: Вышэйшая школа, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/35477.html">http://www.iprbookshop.ru/35477.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.9	Солтан, Г. Н., Солтан, А. Е.	Геометрия для самоподготовки. 9-й класс: пособие для учащихся учреждений общего среднего образования	Минск: Вышэйшая школа, 2014	<a href="http://www.iprbookshop.ru/35478.html">http://www.iprbookshop.ru/35478.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л.1	Шадрина И.В.	Обучение геометрии в начальных классах: пособие для учителей, родителей, студентов педвузов	М.: Шк. Пресса, 2002	11
Л.2	Шадрина И.В.	Обучение математике в начальных классах: Пособие для учителей, родителей, студентов педвузов	М.: Шк. Пресса, 2003	11
Л.3	Истомина, Наталья Борисовна	Методика обучения математике в начальных классах: Учеб. пособие для сред. и высш. пед. учеб. заведений	М.: Академия, 2002	291
Л.4	Жафяров, Акрам Жафярович	Геометрия: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. 032100 "Математика": [В 2-х ч.]	Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2003	24
Л.5	Гусева Н. И., Денисова Н. С.	Геометрия: в 2 т. : учеб. пособие	М.: Академия, 2013	20
Л.6	Рой С.	Геометрические упражнения с куском бумаги: научно-популярное издание	Москва: Директ-Медиа, 2016	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=210644">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=210644</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Наименование информационно-справочных систем

Федеральный портал «Российское образование»/ <http://www.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>

<http://www.consultant.ru> - информационно-справочная система

kvant.mirror1.mccme.ru – учебные материалы

Allbest.ru – рефераты

#### **5.4. Перечень программного обеспечения**

Microsoft Office

#### **5.5. Учебно-методические материалы для студентов 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 (МОДУЛЯ)**

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

### **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

#### 1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

<b>ПКР-1: Способен формировать развивающую образовательную среду и использовать возможности ее для достижения личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов обучающихся</b>	
ПКР-1.1: Способен организовывать и выстраивать образовательный процесс с учетом индивидуально-психологических особенностей учащихся различных возрастных групп, специфики учебных предметов и внеклассной работы	
Знать	
Уровень 1	особенности организации образовательного процесса по формированию математических представлений с учетом индивидуально-психологических особенностей обучающихся;
Уровень 2	содержание образования по формированию математических представлений обучающихся; особенности организации образовательного процесса с учетом индивидуально-психологических особенностей детей различных возрастных групп;
Уровень 3	содержание образования по формированию математических представлений с учетом возрастных и индивидуальных особенностей; особенности организации образовательного процесса с учетом индивидуально-психологических особенностей обучающихся различных возрастных групп, специфики предметных областей знания.
Уметь	
Уровень 1	анализировать возможности организации образовательного процесса по формированию математических представлений обучающихся с учетом индивидуально-психологических особенностей обучающихся различных возрастных групп;
Уровень 2	анализировать возможности организации образовательного процесса по формированию математических представлений обучающихся с учетом индивидуально-психологических особенностей обучающихся различных возрастных групп, специфики учебных предметов; конструировать содержание образования по формированию математических понятий и представлений обучающихся;
Уровень 3	организовывать и выстраивать образовательный процесс по формированию математических представлений обучающихся с учетом индивидуально-психологических особенностей обучающихся различных возрастных групп, специфики предметных областей знания; конструировать содержание образования по формированию математических представлений обучающихся с учетом их возрастных и индивидуальных особенностей.
Владеть	
Уровень 1	некоторыми методами конструирования содержания образования по формированию математических представлений обучающихся с учетом индивидуально-психологических особенностей обучающихся различных возрастных групп;
Уровень 2	основными методами конструирования содержания образования по формированию математических представлений обучающихся с учетом индивидуально-психологических особенностей обучающихся различных возрастных групп;
Уровень 3	основными методами организации образовательного процесса с учетом индивидуально-психологических особенностей обучающихся различных возрастных групп, специфики учебных предметов; основными методами конструирования содержания образования по формированию математических представлений обучающихся.
ПКР-1.2: Способен осуществлять профессиональную деятельность на основе использования предметных методик и применения современных образовательных технологий	
Знать	
Уровень 1	некоторые методики применения современных образовательных технологий в процессе формирования математических представлений обучающихся;
Уровень 2	основные методики применения современных образовательных технологий в процессе формирования математических представлений обучающихся;
Уровень 3	основные методики и технологии формирования математических представлений с использованием современных образовательных технологий в процессе формирования математических представлений обучающихся.
Уметь	
Уровень 1	анализировать методики применения современных образовательных технологий в процессе формирования математических представлений обучающихся;
Уровень 2	применять отдельные методики применения современных образовательных технологий в процессе формирования математических представлений обучающихся;
Уровень 3	применять основные методики и технологии формирования математических понятий и представлений младших школьников с использованием современных образовательных технологий в процессе формирования математических представлений обучающихся.
Владеть	
Уровень 1	навыками анализа современных методик и технологий формирования математических представлений обучающихся;
Уровень 2	навыками применения отдельных методик формирования математических представлений обучающихся, с использованием современных образовательных технологий;
Уровень 3	навыками применения основных методик и технологий формирования математических представлений обучающихся, с использованием современных образовательных технологий.
ПКР-1.3: Способен развивать творческие способности учащихся различных возрастных групп, оценивать личностные достижения, использовать современные методы и технологии диагностики.	
Знать	
Уровень 1	некоторые современные методы и технологии обучения и диагностики; некоторые методы развития творческих способностей обучающихся различных возрастных групп в процессе формирования математических представлений обучающихся;
Уровень 2	современные методы и технологии обучения и диагностики; методы и технологии развития творческих

<p>способностей обучающихся различных возрастных групп в процессе формирования математических представлений обучающихся;</p> <p>Уровень 3 современными методами и технологиями обучения и диагностики; современные методы и средства оценивания личностных достижений обучающихся; методы развития творческих способностей учащихся различных возрастных групп в процессе формирования математических представлений обучающихся.</p>
<p>Уметь</p> <p>Уровень 1 применять некоторые методы обучения и диагностики достижений обучающихся различных возрастных групп в процессе формирования математических представлений обучающихся;</p> <p>Уровень 2 применять некоторые методы и технологии обучения и диагностики; методы и средства оценивания личностных достижений обучающихся различных возрастных групп в процессе формирования математических представлений обучающихся;</p> <p>Уровень 3 применять современные методы и технологии обучения и диагностики; использовать современные методы и средства оценивания личностных достижений обучающихся; применять методы развития творческих способностей обучающихся различных возрастных групп в процессе формирования математических представлений обучающихся.</p>
<p>Владеть</p> <p>Уровень 1 навыками применения некоторых методов обучения и диагностики обучающихся различных возрастных групп в процессе формирования математических представлений обучающихся;</p> <p>Уровень 2 навыками применения современных некоторых методов обучения и диагностики личностных достижений обучающихся различных возрастных групп в процессе формирования математических представлений обучающихся;</p> <p>Уровень 3 навыками применения современных методов и технологий обучения и диагностики; навыками использования современных методов и средств оценивания личностных достижений обучающихся; применения методов развития творческих способностей учащихся различных возрастных групп в процессе формирования математических представлений обучающихся.</p>
<p><b>ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний</b></p>
<p>ОПК-8.1: Владеет основами специальных научных знаний в сфере профессиональной деятельности</p>
<p>Знать</p> <p>Уровень 1 отдельные понятия, термины, определения, теоремы, по соответствующим разделам; типовые практические задания, иллюстрирующие положения теории; типовые решения отдельных (наиболее значимых) практических задач; отдельные методы решения заданий геометрического содержания по соответствующим разделам; терминологию разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе»;</p> <p>Уровень 2 основные понятия, термины, определения, доказательства теорем, методы решения заданий геометрического содержания; основные практические задания, иллюстрирующие положения теории; основные методы решения заданий геометрического содержания по соответствующим разделам; терминологию разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе» и соответствующую терминологию начального курса математики;</p> <p>Уровень 3 понятия, термины, определения, доказательства теорем, методы решения практических задач; примеры и практические задания, иллюстрирующие положения теории; типовые решения практических задач; методы решения типовых и нестандартных задач по соответствующим разделам; основные геометрические методы по соответствующим разделам; основные геометрические структуры и их существенные характеристики; терминологию разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе»; основные геометрические методы по соответствующим темам.</p>
<p>Уметь</p> <p>Уровень 1 применять отдельные понятия, термины, определения, теоремы для решения типовых практических заданий; применять отдельные методы решения типовых заданий разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе»;</p> <p>Уровень 2 применять основные понятия, термины, определения, теоремы для решения типовых практических задач; применять основные методы решения типовых заданий по соответствующим разделам; определять принадлежность задачи к тому или иному разделу; оперировать основными терминами разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе», применять основные методы решения практических заданий;</p> <p>Уровень 3 применять основные понятия, термины, определения, теоремы для решения типовых и нестандартных практических задач; применять основные методы решения типовых и нестандартных задач по соответствующим разделам; самостоятельно определять принадлежность задачи к тому или иному разделу, оперировать основными терминами и понятиями разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе»; применять основные методы решения практических заданий; применять полученные знания, изученные геометрические понятия и методы при освоении общепрофессиональных дисциплин, при решении прикладных и практико-ориентированных задач.</p>
<p>Владеть</p> <p>Уровень 1 первичными навыками применения основных методов решения заданий геометрического содержания; навыками использования основных определений и теорем для решения отдельных практических заданий; использования отдельных (наиболее значимых) определений и понятий, для решения практических заданий; терминологией разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе», применять некоторые методы решения практических заданий;</p> <p>Уровень 2 навыками использования основных определений, теорем, зависимостей для решения практических заданий; использования основных определений, понятий, зависимостей разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе» для решения практических заданий; культурой речи и терминологией указанных разделов; навыками применения основных методов решения практических заданий; навыками применения основных методов решения заданий геометрического содержания;</p> <p>Уровень 3 методами познания и методами доказательства утверждений; методами математического моделирования; навыками использования основных определений, понятий, зависимостей для решения типовых и нестандартных практических заданий; навыками использования основных определений, теорем, зависимостей для решения типовых и нестандартных практических заданий; высокой культурой речи и терминологией разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе», уметь применять основные методы решения</p>

практических заданий; всесторонним представлением о структуре предмета.

ОПК-8.2: Осуществляет педагогическую деятельность на основе использования специальных научных знаний и практических умений в профессиональной деятельности

Знать

Уровень 1 отдельные основные понятия, термины, определения разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе»; методы решения некоторых типовых практических заданий, иллюстрирующих положения теории; типовые решения отдельных (наиболее значимых) практических задач; отдельные методы решения типовых задач по соответствующим разделам; терминологию указанных разделов;

Уровень 2 отдельные основные понятия, термины, определения разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе»; типовые решения основных практических задач; основные методы решения типовых задач по соответствующим разделам; терминологию указанных разделов и соответствующую терминологию начального курса математики; содержание отдельных тем в проецировании на школьное обучение;

Уровень 3 понятия, термины, определения, методы решения практических задач разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе»; примеры и практические задания, иллюстрирующие положения теории; типовые решения практических задач; методы решения типовых и нестандартных задач по соответствующим разделам; основные методы математики по соответствующим разделам; основные геометрические структуры и их существенные характеристики; терминологию указанных разделов и соответствующую терминологию начального курса математики; основные методы математики по соответствующим темам; содержание основных тем в проецировании на школьное обучение.

Уметь

Уровень 1 применять отдельные понятия, термины, определения, теоремы для решения типовых практических заданий разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе»; применять отдельные методы решения типовых заданий по соответствующим разделам; определять принадлежность заданий к тому или иному разделу, оперировать отдельными положениями указанных разделов для решения практических заданий; применять геометрические знания соответствующих тем для освоения общепрофессиональных дисциплин; использовать терминологию соответствующих разделов; представлять информацию об изученных понятиях; строить отдельные геометрические модели; использовать литературу и другие источники, в том числе электронные, для решения поставленных учебных задач;

Уровень 2 применять основные понятия, термины, определения разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе» для решения типовых практических задач; применять основные методы решения типовых заданий по соответствующим разделам; определять принадлежность задачи к тому или иному разделу, оперировать основными указанными разделов для решения практических заданий; применять геометрические знания соответствующих тем для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач; использовать терминологию соответствующих разделов; представлять информацию (устно и письменно) об изученных понятиях; строить основные геометрические модели; самостоятельно находить и использовать литературу и другие источники, в том числе электронные, необходимые для решения поставленных учебных и практико-ориентированных задач; уметь отдельные изученные геометрические понятия и методы для построения математических моделей практических ситуаций с целью их дальнейшего решения;

Уровень 3 применять основные понятия, термины, определения, теоремы для решения типовых и нестандартных практических задач; применять основные методы решения типовых и нестандартных задач по соответствующим разделам; самостоятельно определять принадлежность задачи к тому или иному разделу; оперировать основными понятиями для решения практических заданий; применять полученные знания, изученные геометрические понятия и методы при освоении общепрофессиональных дисциплин, при решении прикладных и практико-ориентированных задач; оперировать понятиями и категориями соответствующих разделов; компетентно представлять информацию (устно, письменно, на языке символов) об изученных понятиях; строить и исследовать основные геометрические модели; самостоятельно находить и использовать литературу и другие источники, в том числе электронные, необходимые для решения поставленных прикладных и практико-ориентированных задач; уметь использовать основные геометрические понятия, законы, теоремы и методы для формулирования и построения математических моделей практических ситуаций с целью их дальнейшего решения; проводить анализ предметной области «геометрия»; выделять содержание обучения в проецировании на школьное обучение; делать выводы, обосновывать принятые решения и планировать дальнейшую работу; оценивать результаты своей деятельности в соответствии с основными законами естественнонаучных и математических дисциплин; формулировать логическую и аргументированную самостоятельную позицию по решению различных теоретических и практических вопросов.

Владеть

Уровень 1 первичными навыками применения основных методов решения типовых задач; навыками использования основных определений и теорем для решения отдельных практических заданий; владеть навыками практического применения отдельных построенных моделей при решении профессиональных задач; использования отдельных (наиболее значимых) определений и теорем, для решения практических заданий; терминологией указанных разделов;

Уровень 2 навыками применения основных методов решения типовых задач; навыками использования основных определений, теорем, зависимостей для решения практических заданий; владеть навыками практического применения основных построенных моделей при решении профессиональных задач; использования основных определений, теорем, зависимостей для решения практических заданий; культурой речи и терминологией разделов указанных разделов; навыками обоснованно проводить сбор, обработку и анализ информации; навыками проведения анализа предметной области в проецировании на школьное обучение;

Уровень 3 методами познания и методами доказательства утверждений; методами математического моделирования; навыками использования основных определений, теорем, зависимостей для решения типовых и нестандартных практических заданий; владеть навыками практического применения построенных моделей и создания новых при решении профессиональных задач; навыками использования основных определений, теорем, зависимостей для решения типовых и нестандартных практических заданий; высокой культурой речи и терминологией разделов указанных разделов; навыками проведения анализа предметной области в проецировании на школьное обучение; всесторонним представлением о структуре предмета.

**УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

Знать	
Уровень 1	понятия мышления, системного и критического мышления;
Уровень 2	понятия мышления, системного и критического мышления; особенности системного и критического мышления;
Уровень 3	понятия мышления, системного и критического мышления; особенности формирования системного и критического мышления.
Уметь	
Уровень 1	применять отдельные приемы формирования мышления;
Уровень 2	применять приемы формирования мышления, системного и критического мышления;
Уровень 3	применять основные приемы формирования мышления, системного и критического мышления.
Владеть	
Уровень 1	некоторыми отдельными приемами формирования мышления;
Уровень 2	некоторыми приемами формирования мышления, системного и критического мышления;
Уровень 3	основными приемами формирования мышления, системного и критического мышления.
УК-1.2: Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	
Знать	
Уровень 1	логические формы и отдельные логические приемы образования понятий;
Уровень 2	логические формы и логические приемы образования понятий, особенности рефлексии по поводу мыслительной деятельности;
Уровень 3	логические формы и некоторые логические приемы образования понятий; особенности рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
Уметь	
Уровень 1	применять некоторые логические формы и отдельные логические приемы образования понятий;
Уровень 2	применять некоторые логические формы и отдельные логические приемы образования понятий; использовать некоторые особенности рефлексии по поводу мыслительной деятельности;
Уровень 3	применять логические формы и логические приемы образования понятий; использовать особенности рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.
Владеть	
Уровень 1	навыками применения некоторых логических форм и некоторых логических приемов образования понятий;
Уровень 2	навыками применения некоторых логических форм и некоторых логических приемов образования понятий; навыками использования особенностей рефлексии по поводу мыслительной деятельности;
Уровень 3	навыками применения логических форм и логических приемов образования понятий; навыками использования особенностей рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3: Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения	
Знать	
Уровень 1	отдельные способы проведения анализа различных источников информации;
Уровень 2	некоторые способы проведения анализа различных источников информации, с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения;
Уровень 3	основные способы проведения анализа различных источников информации, с точки зрения временных и пространственных условий возникновения данных источников.
Уметь	
Уровень 1	использовать некоторые отдельные способы проведения анализа источников информации;
Уровень 2	использовать некоторые способы проведения анализа различных источников информации, с точки зрения условий их возникновения;
Уровень 3	использовать основные способы проведения анализа различных источников информации, с точки зрения временных и пространственных условий возникновения данных источников.
Владеть	
Уровень 1	навыками использования некоторых способов проведения анализа различных источников информации;
Уровень 2	навыками использования некоторых способов проведения анализа различных источников информации, с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения;
Уровень 3	навыками использования способов проведения анализа различных источников информации, с точки зрения временных и пространственных условий возникновения данных источников.
УК-1.4: Анализирует ранее сложившиеся в науке оценки информации	
Знать	
Уровень 1	некоторые отдельные методы анализа и оценки информации;
Уровень 2	некоторые методы критического анализа и оценки информации и проблемных ситуаций;
Уровень 3	основные методы критического анализа и оценки информации и проблемных ситуаций.
Уметь	
Уровень 1	использовать некоторые методы анализа и оценки информации;
Уровень 2	использовать некоторые методы критического анализа и оценки информации и проблемных ситуаций;
Уровень 3	использовать методы критического анализа и оценки информации и проблемных ситуаций.
Владеть	
Уровень 1	некоторыми первичными навыками применения методов оценки информации;
Уровень 2	некоторыми навыками применения методов критического анализа и оценки информации и проблемных ситуаций;
Уровень 3	навыками применения методов критического анализа и оценки информации и проблемных ситуаций.
УК-1.5: Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	

Знать	
Уровень 1	некоторые способы анализа источников информации;
Уровень 2	способы анализа источников информации с целью выявления их противоречий;
Уровень 3	способы анализа различных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
Уметь	
Уровень 1	использовать отдельные способы анализа источников информации;
Уровень 2	использовать способы анализа источников информации с целью выявления их противоречий;
Уровень 3	использовать способы анализа различных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
Владеть	
Уровень 1	первичными навыками использования некоторых способов анализа источников информации;
Уровень 2	навыками использования некоторых способов анализа различных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений;
Уровень 3	навыками использования способов анализа различных источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
УК-1.6: Аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	
Знать	
Уровень 1	некоторые способы построения правильных умозаключений;
Уровень 2	некоторые способы построения правильных умозаключений; некоторые способы оценки информации; некоторые способы принятия решений;
Уровень 3	способы построения правильных умозаключений; способы оценки информации; способы принятия решений.
Уметь	
Уровень 1	применять некоторые способы построения правильных умозаключений;
Уровень 2	применять некоторые способы построения правильных умозаключений; использовать некоторые способы оценки информации; применять некоторые способы принятия решений;
Уровень 3	применять способы построения правильных умозаключений; использовать способы оценки информации; применять способы принятия решений.
Владеть	
Уровень 1	первичными умениями применять некоторые способы построения правильных умозаключений;
Уровень 2	навыками применения некоторых способов построения правильных умозаключений; использования некоторых способов оценки информации; применения некоторых способов принятия решений;
Уровень 3	навыками применения способов построения правильных умозаключений; использования способов оценки информации; применения способов принятия обоснованных решений.
УК-1.7: Определяет практические последствия предложенного решения задачи	
Знать	
Уровень 1	некоторые отдельные методы анализа и оценки информации и принятого, на ее основе, решения;
Уровень 2	некоторые методы анализа и оценки информации и принятого, на ее основе, решения; некоторые способы построения правильных умозаключений; некоторые способы принятия решений;
Уровень 3	основные методы анализа информации и принятого, на ее основе, решения; способы построения правильных умозаключений; способы оценки информации; способы принятия решений.
Уметь	
Уровень 1	применять некоторые отдельные методы анализа и оценки информации и принятого, на ее основе, решения;
Уровень 2	применять некоторые методы анализа и оценки информации и принятого, на ее основе, решения; некоторые способы построения правильных умозаключений; некоторые способы анализа возможных последствий принятого решения;
Уровень 3	применять основные методы анализа информации; способы построения правильных умозаключений; способы оценки информации; способы анализа возможных последствий принятого решения.
Владеть	
Уровень 1	умениями применять некоторые отдельные методы анализа информации, анализа возможных последствий принятого решения;
Уровень 2	умениями применять некоторые методы анализа и оценки информации; некоторые способы построения правильных умозаключений; некоторые способы принятия решений; способы анализа возможных последствий принятого решения;
Уровень 3	умениями применять основные методы анализа информации; способы построения правильных умозаключений; способы оценки информации; способы принятия решений и анализа возможных последствий принятого решения.

<i>Студент</i>	<i>должен</i>	уровень освоения студентами основных понятий, терминов, определений, доказательств теорем, методов решения типовых задач; уровень знаний студентов основных практических заданий, иллюстрирующих положения теории; уровень знаний студентов основных методов решения типовых задач по соответствующим разделам; уровень освоения студентами терминологии разделов «Теоретические основы обучения	глубина, действенность, системность и осознанность знаний; глубокое овладение теоретическим материалом; знание соответствующей литературы; умение самостоятельно и аргументированно излагать материал; обучающийся дает полные ответы на поставленные вопросы; вопросы освещены полно, изложение материала логично, обоснованно фактами; освещение вопросов завершено выводами; студент обнаружил умение анализировать факты и события, умение выполнять	<i>КВ</i> (вопросы 1-50), <i>К</i> (вопросы 1-55), <i>Т</i> (вопросы 1-140), <i>О</i> (вопросы 1-138), <i>ПР</i> (вопросы 1-36), <i>Р</i> , <i>ПИ</i> , <i>ДИ</i> , <i>ПГ</i> , <i>ИРЗ</i> , <i>Г</i>
----------------	---------------	--	--	---

<p>основные понятия и алгоритмы решения типовых задач разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе», необходимые для успешного и компетентного осуществления дальнейшего обучения, для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;</p>	<p>геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе» и соответствующей терминологии начального курса математики; уровень знаний основного содержания соответствующих тем в проецировании на школьное обучение; уровень освоения студентами знаниями о реальном мире, о существующих в нем связях и зависимостях, проблемах, о ведущих мировоззренческих теориях, уровень освоения студентами теоретических работ, различных методов исследования, приемов творческой деятельности;</p>	<p>учебные задания; умение анализировать явления и факты, формулировать самостоятельные обобщения и выводы, в логических рассуждениях и обоснованиях нет ошибок; в решении заданий нет математических ошибок: задача решена правильно: ход решения верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; даны точные и правильные формулировки, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы.</p>	
<p><i>Студент должен уметь:</i> применять технологии начального математического образования; использовать методы развития образного и логического мышления; формировать предметные умения и навыки младших школьников, формировать интерес к математике, стремление использовать математические знания в повседневной жизни; применять основные понятия и алгоритмы решения типовых задач разделов «Теоретические основы обучения геометрии в начальной школе» и «Методические основы обучения геометрии в начальной школе», необходимыми для успешного и компетентного осуществления дальнейшего обучения, для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;</p>	<p>уровень умений применения терминов, определений, теорем для решения типовых практических задач; уровень использования основных методов решения типовых задач по соответствующим разделам; уровень умений определять принадлежность задания к тому или иному разделу, уровень умений оперировать основными теоремами, зависимостями для решения практических заданий; уровень умений применять математические знания соответствующих тем для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач; уровень умений компетентно использовать терминологию соответствующих разделов; компетентно представлять информацию об изученных понятиях; уровень умений строить основные математические модели; уровень умений использовать ИТ для решения поставленных учебных и практико-ориентированных задач; уровень умений выделять содержание обучения в проецировании на школьное обучение; делать выводы;</p>	<p>владеет умениями синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов; владеет умениями интегрировать знания из различных областей, аргументировать собственную точку зрения; владеет навыками рассуждать логично, обоснованно; умение решать задания правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; владеет умениями нахождения исчерпывающего ответа на вопросы задачи; владеет умениями установления причинно-следственных связей, выявления закономерностей; владеет навыками формулировки обоснованных выводов на основе грамотной интерпретации информации; умение проявлять оценочные знания, изучать теоретические работы, использовать различные методы исследования, применять различные приемы творческой деятельности; соответствие практических умений и навыков программным требованиям.</p>	<p><i>КВ (вопросы 1-50), К (вопросы 1-55), Т (вопросы 1-140), О (вопросы 1-138), ПР (вопросы 1-36), Р, ПИ, ДИ, ПГ, ИРЗ, Г</i></p>
<p><i>Студент должен владеть:</i> навыками теоретического обоснования организации процесса преемственности между дошкольным и начальным школьным образованием; технологией реализации преемственности дошкольного и начального общего образования на прикладном уровне; умением использовать основные понятия и применять алгоритмы решения типовых задач указанных разделов;</p>	<p>уровень владения основными методами решения типовых задач; уровень владения навыками использования основных определений, теорем для решения практических заданий; уровень владения навыками практического применения основных построенных моделей при решении профессиональных задач; уровень владения навыками использования основных определений, теорем, зависимостей для решения практических заданий; высокая культура речи; уровень владения терминологией в предметной области; навыками обоснованно уровень умений проводить сбор, обработку и анализ информации; уровень владения навыками проведения анализа предметной области в проецировании на школьное обучение;</p>	<p>навыки синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов; владеет навыками интегрировать знания из различных областей, аргументировать собственную точку зрения; владеет навыками рассуждать логично, обоснованно; владеет навыками решать задания правильно: ход решения верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; владеет умениями нахождения исчерпывающего ответа на вопросы; владеет умениями установления причинно-следственных связей, выявления закономерностей; навыки краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями; оценка обобщенных результатов обучения дисциплине; аналитические, исследовательские навыки, навыки практического и творческого мышления; умение анализировать и обобщать материал, привлеченный для решения задания деловой игры; умение логично и самостоятельно, используя специальные термины и понятия, обосновывать свои суждения при решении проблемы; умение соотносить теоретические</p>	<p><i>КВ (вопросы 1-50), К (вопросы 1-55), Т (вопросы 1-140), О (вопросы 1-138), ПР (вопросы 1-36), Р, ПИ, ДИ, ПГ, ИРЗ, Г</i></p>

		положения с практикой.	
--	--	------------------------	--

*Оценочные средства*

	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в рабочих программах
1. Т	<i>Тесты.</i> Цель – оценка уровня освоения обучающимися понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков.	Система заданий, отражающих вопросы по основным разделам дисциплины и позволяющих измерить уровень развития определенных знаний или умений личности. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Позволяет оценить объем знаний, умений, навыков обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Демонстрационный вариант по каждому модулю.
2. О	<i>Устный опрос по вопросам темы.</i> Цель – оценка уровня освоения обучающимися понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков.	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. Позволяет оценить объем знаний, умений, навыков обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Контрольные вопросы для теоретического опроса по итогам освоения дисциплины.
3. К КВ	<i>Коллоквиум.</i> Цель – оценка качества усвоения учебного материала и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины.	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. Позволяет оценить объем знаний, умений, навыков обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы для контроля и самоконтроля знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе устного опроса по дисциплине.
5. ПР	<i>Проверочная работа.</i> Цель – оценка качества усвоения учебного материала в результате изучения дисциплины.	Средство контроля, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты), умение правильно применять практические методы решения задач. Позволяет оценить объем знаний, умений, навыков обучающегося по определенному разделу и/или теме.	Задания для контроля и самоконтроля знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы по дисциплине.
6. Д	<i>Дискуссия.</i> Цель – выработка профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои соображения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения.	Способ организации совместной деятельности с целью интенсификации процесса принятия решений в группе посредством обсуждения какого-либо вопроса или проблемы. Позволяет оценивать уровень усвоения знаний, умений и готовность к трудовым действиям со способностью решать нетипичные профессиональные задачи.	Темы для проведения дискуссии.
7.	<i>Разноуровневые задачи и задания.</i> Цель – оценивать и диагностировать умения решения задач репродуктивного, реконструктивного, творческого уровней.	Задачи и задания репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты), умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины. Задачи и задания реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей. Задачи и задания творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умение интегрировать знания из различных областей, аргументировать точку зрения.	Примеры разноуровневых задач и обучающимися.
8. Р	<i>Реферат.</i> Цель написания реферата – оценка навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к	Продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит	Темы рефератов.

	научным отчетам, обзорам и статьям, оценка обобщенных результатов обучения дисциплине.	различные точки зрения, а также собственный взгляд на нее. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления. Автор показывает умение раскрыть суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	
9. МП	<i>Мультимедийная презентация.</i>	Продукт самостоятельной работы обучающихся, представляющий собой представление содержания учебного материала, учебной задачи с использованием мультимедийных технологий. Позволяет оценивать достижения в самообразовании развитии личности и показывает конкретные способности применения знаний и умений и демонстрирует уровень их владения.	Тематика презентаций.
11. ПИ	<i>Проект индивидуальный.</i> Цель – оценка уровня освоения обучающимися понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины в проецировании на школьное обучение.	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских обучающимися. Позволяет оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Позволяет оценивать достижения в самообразовании развитии личности и показывает конкретные способности применения знаний и умений и демонстрирует уровень их владения. Позволяет оценивать уровень усвоения знаний, умений и готовность к трудовым действиям со способностью решать нетипичные профессиональные задачи.	Индивидуальное творческое задание: Методическая разработка конспекта учебного занятия, направленного на формирование первоначальных понятий алгебраической содержательно-методической линии школьников.
12. ДИ	<i>Деловая игра.</i> Цель – активизация полученных теоретических знаний, перевод их в деятельностный контекст.	Форма воссоздания предметного и социального содержания профессиональной деятельности, моделирования систем отношений, разнообразных условий профессиональной деятельности. Предполагает совместную деятельность группы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Проведение занятия, направленного на формирование первоначальных понятий алгебраической содержательно-методической линии школьников.
13. ПГ	<i>Проект групповой.</i> Цель – оценка уровня освоения обучающимися понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины в проецировании на школьное обучение.	Форма воссоздания предметного и социального содержания профессиональной деятельности. Позволяет оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.	Групповое творческие задание: «Анализ и самоанализ занятия». Деловая игра со обучающимися «Методика анализа и самоанализа занятия».
14. ИРЗ	<i>Индивидуальное расчетное задание.</i> Цель – оценка уровня освоения обучающимися понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков.	Средство контроля, организованное как задания, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты и т.п.). Продукт самостоятельной работы обучающихся. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, а также навыков практического и творческого мышления. Позволяет оценить способность к профессиональным трудовым действиям.	Пример индивидуального задания.
15. Г	<i>Глоссарий.</i> Цель – оценка уровня сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления.	Продукт самостоятельной работы обучающихся, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских обучающимися. Позволяет оценить уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающийся.	Тематика глоссария.
16.	<i>Контрольные вопросы</i> для	Средство контроля, организованное как специальная	Контрольные вопросы и

КВ	проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	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. Позволяют оценить объем знаний, умений, навыков обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины
----	---	--	---

### 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**

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации предназначен для оценки запланированных результатов по дисциплине «Обучение элементам геометрии в начальной школе».

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений разработан фонд оценочных средств промежуточной и итоговой аттестации, включающий:

– типовые задания, контрольные вопросы, тесты, позволяющие оценить уровень приобретенных компетенций, знания, умения и владения полученными навыками.

Задачи фонда оценочных средств по дисциплине «Обучение элементам геометрии в начальной школе»:

– оценка достижений студентов в процессе изучения дисциплины в соответствии с разработанными и принятыми критериями по каждому виду контроля;

– управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, навыков и формирования компетенций, определенных в ФГОС ВПО по соответствующему направлению подготовки.

Основные принципы фонда оценочных средств по дисциплине «Обучение элементам геометрии в начальной школе»:

- валидность (объекты оценки соответствуют поставленным целям обучения);
- надежность (точность, степень постоянства, стабильности, устойчивости результатов оценивания при повторных предъявлениях);
- системность оценивания (циклический характер оценивания);
- соответствие содержания материалов оценочных средств уровню и стадии обучения;
- наличие сформулированных критериев оценки для каждого контрольного мероприятия;
- максимальная объективность используемых процедур и методов оценки;
- использование фонда оценочных средств не только в качестве средства оценивания, но и обучения.

**Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины  
«Обучение элементам геометрии в начальной школе»**

1. История возникновения и развития геометрии.
2. Современное аксиоматическое построение евклидовой геометрии. Аксиоматический метод построения научной теории. Аксиоматика Евклида-Гильберта.
3. Аксиоматика Евклида-Гильберта. Неопределяемые понятия аксиоматики Евклида-Гильберта. Определение первичных понятий: отрезок, луч. Их свойства.
4. Угол. Виды углов. Основные теоремы. Смежные, вертикальные углы.
5. Конгруэнтность фигур. Теоремы о конгруэнтности.
6. Понятие ломаной линии. Элементы ломаной линии, виды, свойства, периметр.
7. Многоугольник. Виды многоугольников. Выпуклые многоугольники. Их свойства.
8. Треугольник, его элементы. Свойства треугольника. Признаки равенства треугольников. Теорема о сумме углов в треугольнике. Внешний угол треугольника. Свойства внешнего угла треугольников. Медиана и высота в треугольнике. Взаимное расположение прямых. Свойства углов при параллельных прямых и секущей. Свойства углов треугольника.
9. Прямоугольный треугольник. Подобие прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Свойство углов прямоугольного треугольника. Свойства высоты, проведенной из прямого угла. Свойства медианы, проведенной из прямого угла. Свойство биссектрис, проведенной из острых углов прямоугольного треугольника.
10. Равнобедренный и равносторонний треугольник. Свойства равнобедренного и равностороннего треугольников. Признак равнобедренного и равностороннего треугольника. Высота, биссектриса, медиана треугольника. Свойство медианы равнобедренного треугольника. Свойство медианы в треугольнике.
11. Признаки параллельности и перпендикулярности прямых. Теорема Фалеса.
12. Классификация четырехугольников. Параллелограмм. Его свойства и признаки.
13. Классификация четырехугольников. Ромб. Его свойства и признаки. Площадь ромба. Классификация четырехугольников. Трапеция. Прямоугольная и равнобедренная трапеции. Площадь трапеции.
14. Классификация четырехугольников. Прямоугольник. Его свойства и признаки. Квадрат. Его свойства и признаки.
15. Окружность, круг, их элементы. Вписанная и описанная окружности.
16. Построение геометрических фигур с помощью циркуля и линейки. Основные геометрические построения. Геометрическое место точек плоскости. Этапы и методы решения задач на построение. Решение задач на построение.
17. Преобразование геометрических фигур. Свойства движения. Отражение от прямой (симметрия относительно прямой). Основные свойства симметрии. Параллельный перенос, его свойства. Центральная симметрия, ее свойства. Поворот. Свойства поворота. Гомотетия и подобие. Свойства гомотетии. Построение гомотетичных фигур.
18. Пространственные геометрические фигуры. Изображение пространственных фигур на плоскости. Многогранники, их изображение. Объем прямоугольного параллелепипеда. Пирамида, свойства правильной пирамиды. Шар, цилиндр, конус, их изображение.
19. Методика работы над заданиями геометрического характера в начальном курсе математики.
20. Проблемы изучения геометрического материала в системе российского образования на современном этапе.
21. Геометрическая содержательно-методическая линия в начальном курсе математики. Содержание геометрической содержательно-методической линии в проектировании на школьное обучение.
22. Средства формирования первоначальных геометрических представлений у младших школьников.
23. Геометрические величины, изучаемые в начальной школе.
24. Решение геометрических задач в начальном курсе геометрии.
25. Этапы формирования первоначальных геометрических представлений младших школьников.
26. Виды заданий геометрического характера в начальном курсе математики.
27. Методы формирования первоначальных геометрических представлений младших школьников.
28. Методы решения заданий геометрического характера в начальном курсе математики.
29. Геометрические понятия, с которыми младшие школьники знакомятся в 1-4 классах. Геометрический материал в традиционных и интегрированных программах начальной школы.
- Задания на построение в традиционных и интегрированных программах начальной школы.
30. Геометрические величины в начальном курсе математики.
31. Формирование представлений младших школьников о длине.
32. Формирование представлений младших школьников о площади.
33. Формирование представлений младших школьников об объеме.
34. Формирование навыков измерительной деятельности младших школьников.
35. Задания на измерение и вычисление в традиционных и интегрированных программах начальной школы.

**Критерии оценки**

Оценивание проводится по следующей шкале. Обучающийся получает вопросы по каждому разделу, за каждый он может получить 5 баллов. 5 баллов выставляется, если обучающийся демонстрирует полные ответы на все вопросы и демонстрирует при этом глубокое владение лекционным материалом, знание литературы по соответствующей тематике, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, не допуская арифметических ошибок или опусок, способен выразить собственное отношение к данной проблеме. 4 балла выставляется при условии соблюдения следующих требований: вопросы освещены полно, изложения материала логические, обоснованные фактами, со ссылками на соответствующие источники, освещение вопросов завершено выводами, обучающийся обнаружил умение анализировать задания, выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение обучающихся к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки. 3 балла выставляется в том случае, когда обучающийся в целом овладел сутью вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач. 2 балла выставляется в том случае, когда обучающийся в целом овладел сутью отдельных вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 4-5 логических ошибок при решении специальных задач. 1 балл выставляется в том случае, когда обучающийся овладел сутью отдельных вопросов по данной теме, обнаруживает знание отдельных вопросов лекционного материала, пытается делать выводы и решать задачи. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала. 0 баллов выставляется в случае, когда обучающийся обнаружил несостоятельность осветить вопрос или вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи. Неточность, нечеткость в освещении вопросов, а также одна арифметическая ошибка снижают максимальную оценку на 0,5 балла, одна логическая ошибка или ошибка по сути или содержанию данного вопроса – на 1 балл.

Отсутствие ответа или полностью неправильный ответ оценивается в 0 баллов.

**Задание к промежуточной аттестации № 11**  
**по дисциплине**  
**«Обучение элементам геометрии в начальной школе»**

1. Классификация четырехугольников. Ромб. Его свойства и признаки. Площадь ромба. Классификация четырехугольников. Трапеция. Прямоугольная и равнобедренная трапеции. Площадь трапеции.
2. Геометрическая содержательно-методическая линия в начальном курсе математики. Содержание геометрической содержательно-методической линии в проектировании на школьное обучение.
3. *Практическое задание.* Решите задачи.
  1. Постройте трапецию по двум диагоналям, углу между ними и одной из боковых сторон.
  2. Охарактеризуйте задание на измерение и вычисление в начальном курсе математики. Приведите пример такого задания. Решите задание из учебника математики начальной школы: чему равна сторона квадрата, если его периметр равен периметру прямоугольника со сторонами 5 см и 3 см? Охарактеризуйте работу над ним.

**Критерии оценивания**

Основой для определения баллов, набранных в течение семестра, служит объём и уровень усвоения материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины:

– 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

– 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

– 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

– 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Экзамен проводится по расписанию экзаменационной сессии в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3. Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

При успешной сдаче экзамена, в зачетной книжке обучающегося указывается: в графе «Часы» – нормативная трудоемкость дисциплины в ЗЕТ в семестре; в графе «Экзаменационная оценка» – количество баллов за семестр согласно сводной рейтинговой ведомости (не менее 50 баллов) и через дробь – оценка в четырехбалльной шкале.

**Тесты письменные и/или компьютерные по дисциплине «Обучение элементам геометрии в начальной школе» «Теоретические основы геометрии». Тест 1. Вариант 0. Задания 1-40. Максимальное количество баллов - 40**

Задания на установление правильной последовательности между заданными объектами.

*Выстройте данные утверждения в правильной последовательности*

*Задание 1.* Аксиоматический метод построения научной теории заключается в следующем.

1. Формулируются некоторые исходные утверждения, истинность которых, в рамках строящейся теории принимаются без доказательства, т.е. формулируются аксиомы.
2. Выделяются некоторые исходные, неопределяемые понятия, которые принимаются без доказательства.
3. На основе аксиом и определений доказываются утверждения (теоремы), которые, в свою очередь, используются для доказательства других утверждений.
4. Определяются отношения между понятиями. *Правильные ответы: 2, 4, 1, 3.*

*Задания с выбором верного ответа (верных ответов) из нескольких заданных*

*Задание 2.* Укажите номера верных утверждений. Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

- 1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
- 2) Вертикальные углы равны.
- 3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.

*Правильный ответ: 12.*

*Задание 2.* Укажите номера верных утверждений.

- 1) Существует квадрат, который не является прямоугольником.
- 2) Если два угла треугольника равны, то равны и противолежащие им стороны.
- 3) Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, равны.

*Правильный ответ: 23.*

*Задание 3.* Укажите номера верных утверждений.

- 1) Биссектриса равнобедренного треугольника, проведённая из вершины, противолежащей основанию, делит основание на две равные части.
- 2) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
- 3) Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу.

*Правильный ответ: 13.*

*Задание 4.* Укажите номера верных утверждений.

- 1) Центры вписанной и описанной окружностей равнобедренного треугольника совпадают.
- 2) Существует квадрат, который не является ромбом.
- 3) Сумма углов любого треугольника равна  $180^\circ$ .

*Правильный ответ: 13.*

*Задание 5.* Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если угол острый, то смежный с ним угол также является острым.
- 2) Диагонали квадрата взаимно перпендикулярны.
- 3) В плоскости все точки, равноудалённые от заданной точки, лежат на одной окружности.

*Правильный ответ: 23.*

*Задание 6.* Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то треугольники подобны.
- 2) Сумма смежных углов равна  $180^\circ$ .
- 3) Любая высота равнобедренного треугольника является его биссектрисой.

*Правильный ответ: 12.*

*Задание 7.* Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если угол равен  $45^\circ$ , то вертикальный с ним угол равен  $45^\circ$ .
- 2) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.
- 3) Через любые три точки проходит ровно одна прямая.
- 4) Если расстояние от точки до прямой меньше 1, то и длина любой наклонной, проведённой из данной точки к прямой, меньше 1.

*Правильный ответ: 1.*

*Задание 8.* Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны  $65^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
- 2) Любые две прямые имеют не менее одной общей точки.
- 3) Через любую точку проходит более одной прямой.
- 4) Любые три прямые имеют не менее одной общей точки.

*Правильный ответ: 13.*

*Задание 9.* Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние накрест лежащие углы составляют в сумме  $90^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
- 2) Если угол равен  $60^\circ$ , то смежный с ним равен  $120^\circ$ .
- 3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние односторонние углы равны  $70^\circ$  и  $110^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
- 4) Через любые три точки проходит не более одной прямой.

*Правильный ответ: 234.*

*Задание 10.* Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Вписанные углы, опирающиеся на одну и ту же хорду окружности, равны.
- 2) Если радиусы двух окружностей равны 5 и 7, а расстояние между их центрами равно 3, то эти окружности не имеют общих точек.
- 3) Если радиус окружности равен 3, а расстояние от центра окружности до прямой равно 2, то эта прямая и окружность пересекаются.
- 4) Если вписанный угол равен  $30^\circ$ , то дуга окружности, на которую опирается этот угол, равна  $60^\circ$ .

Ответ: 34.

Задание 11. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Через любые три точки проходит не более одной окружности.
- 2) Если расстояние между центрами двух окружностей больше суммы их диаметров, то эти окружности не имеют общих точек.
- 3) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно 1, то эти окружности пересекаются.
- 4) Если дуга окружности составляет  $80^\circ$ , то вписанный угол, опирающийся на эту дугу окружности, равен  $40^\circ$ .

Ответ: 124.

Задание 12. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Сумма углов выпуклого четырехугольника равна  $180^\circ$ .
- 2) Если один из углов параллелограмма равен  $60^\circ$ , то противоположный ему угол равен  $120^\circ$ .
- 3) Диагонали квадрата делят его углы пополам.
- 4) Если в четырехугольнике две противоположные стороны равны, то этот четырехугольник — параллелограмм.

Правильный ответ: 3.

Задание 13. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если в параллелограмме диагонали равны, то этот параллелограмм — прямоугольник.
- 2) Если диагонали параллелограмма делят его углы пополам, то этот параллелограмм — ромб.
- 3) Если один из углов, прилежащих к стороне параллелограмма, равен  $50^\circ$ , то другой угол, прилежащий к той же стороне, равен  $50^\circ$ .
- 4) Если сумма трех углов выпуклого четырехугольника равна  $200^\circ$ , то его четвертый угол равен  $160^\circ$ .

Правильный ответ: 124.

Задание 14. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Около всякого треугольника можно описать не более одной окружности.
- 2) В любой треугольник можно вписать не менее одной окружности.
- 3) Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения биссектрис.
- 4) Центром окружности, вписанной в треугольник, является точка пересечения серединных перпендикуляров к его сторонам.

Правильный ответ: 12.

Задание 15. Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Около любого правильного многоугольника можно описать не более одной окружности.
- 2) Центр окружности, описанной около треугольника со сторонами, равными 3, 4, 5, находится на стороне этого треугольника.
- 3) Центром окружности, описанной около квадрата, является точка пересечения его диагоналей.

Примечание. Выражение «не более одной» означает, что окружностей не может быть больше одной. Выражение «не менее одной» означает, что окружностей не может быть меньше одной.

Правильный ответ: 123.

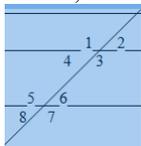
Задания на заполнении пропусков в истинном предложении

Задание 16. Через \_\_\_\_\_

можно провести прямую, и притом только одну.

Задание 17. Две геометрические фигуры называют \_\_\_\_\_, если их можно совместить наложением.

Задание 18. Две прямые на плоскости называются параллельными, если они \_\_\_\_\_



Задание 19. Накрест лежащие углы \_\_\_\_\_ Односторонние углы \_\_\_\_\_  
углы 1 и 5, 4 и 8, 2 и 6, 3 и 7

Задание 20. Сравните длины отрезков  $a$  и  $b$  (записать с помощью знака: «=», «<», «>», если:

$a$  и  $b$  – противоположные стороны параллелограмма;

$a$  и  $b$  – диагонали прямоугольника;

$a$  и  $b$  – диагонали ромба;

$a$  и  $b$  – боковые стороны прямоугольной трапеции.

Задание 21. Подчеркните теоремы, которые нужны для решения задачи: «В прямоугольном треугольнике катет равен 4 см, а прилежащий к нему угол равен  $45^\circ$ . Найдите второй катет и гипотенузу».

Теоремы: а) Пифагора; б) Косинуса; в) Соотношение сторон и углов в прямоугольном треугольнике; г) Свойство сторон в равнобедренном треугольнике.

Из предложенных ответов укажите правильный (правильные)

Задание 22. Диагонали ромба равны 8 см. и 14 см. Площадь ромба равна:

А.  $112 \text{ см}^2$  В.  $28 \text{ см}^2$  С.  $56 \text{ см}^2$  Д.  $4\sqrt{65} \text{ см}^2$

Задание 23. В круге радиуса 10 см. проведена хорда длиной 12 см. Расстояние от центра до этой хорды равно:

А. 64 см. В. 8 см. С.  $2\sqrt{34} \text{ см}$  Д.  $8 \text{ см}^2$

Задание 24. Один из смежных углов равен  $40^\circ$ . Чему равен другой угол?

А.  $40^\circ$  Б.  $140^\circ$  В.  $180^\circ$  Г. невозможно вычислить

Задание 25. Выберите правильное утверждение:

А. Две прямые параллельны, если накрест лежащие углы равны.

Б. Две прямые параллельны, если вертикальные углы равны.

В. Две прямые параллельны, если односторонние углы равны.

Г. Две прямые параллельны, если сумма соответственных углов равна  $180^\circ$ .

Задание 26. Два угла треугольника равны  $107^\circ$  и  $23^\circ$ . Чему равен третий угол этого треугольника?

А.  $130^\circ$  Б.  $107^\circ$  В.  $50^\circ$  Г. невозможно вычислить.

Задание 27. Выберите правильное утверждение:

А. Два треугольника равны, если в двух треугольниках равны по две стороны и по одному углу.

Б. Два треугольника никогда не равны.

В. Два треугольника равны, если в одном треугольнике равны две стороны и углы.

Г. Два треугольника равны, если в двух треугольниках равны по две стороны и по углу между ними.

Задание 28. В равнобедренном треугольнике угол при основании равен  $70^\circ$ . Чему равны остальные углы?

А.  $70^\circ$  и  $70^\circ$  Б.  $55^\circ$  и  $55^\circ$  В.  $70^\circ$  и  $40^\circ$  Г. невозможно вычислить

Задания на заполнение пропусков в истинном предложении

Задание 29. \_\_\_\_\_ называется фигура, \_\_\_\_\_, которая состоит из четырех точек и четырех последовательно соединяющих их отрезков.

Задание 30. Прямоугольник – это \_\_\_\_\_, у которого все углы прямые.

Задание 31. Диагонали ромба являются \_\_\_\_\_ его углов.

Задание 32. \_\_\_\_\_ называется четырехугольник, у которого только две противоположные стороны параллельны.

Задание 33. У параллелограмма противоположные стороны равны, противоположные \_\_\_\_\_ равны.

Задание 34. Ромб – это \_\_\_\_\_, у которого все стороны равны.

Задание 35. \_\_\_\_\_ параллелограмма пересекаются и точкой пересечения делятся пополам.

Задание 36. Диагонали \_\_\_\_\_ равны.

Поставьте в соответствие

Задание 37.

1. Отображение плоскости на себя, при котором каждой точке М плоскости сопоставляется точка  $M_1$  этой же плоскости.

2. Отображение плоскости на себя, при котором каждой точке М плоскости сопоставляется точка  $M_1$ , симметричная точке М относительно точки О.

3. Отображение плоскости на себя, при котором каждой точке М плоскости сопоставляется точка  $M_1$ , симметричная точке М относительно прямой а.

а) Центральная симметрия; в) Осевая симметрия; с) Отображение плоскости на себя.

Правильный ответ: 1 – с; 2 – а; 3 – в.

Задание 38.

1) сумма углов равна  $180^\circ$ ; 2) углы равны; 3) угол равен  $90^\circ$ .

а) вертикальные; б) прямой; в) смежные.

Правильный ответ: 1 – в; 2 – а; 3 – б.

Задание 39.

1) бесчисленное множество общих точек; 2) общих точек нет; 3) одна общая точка.

а) прямые пересекаются; б) прямые параллельны; в) прямые совпадают.

Правильный ответ: 1 – в; 2 – б; 3 – а.

Задание 40.

А. Площадь параллелограмма;

В. Площадь трапеции;

С. Площадь треугольника;

Д. Площадь прямоугольника.

1.  $S = \frac{1}{2}ah$ ; 2.  $S = ah$ ; 3.  $S = ab$ ; 4.  $S = \frac{1}{2}(a+b)h$ ; а, в – основания, h – высота

Правильный ответ: 1 – С; 2 – А; 3 – Д; 4 – В.

«Методические основы изучения геометрии». Тест 2. Вариант 0. Максимальное количество баллов – 30. Задания 41-70

Из предложенных ответов укажите правильный (правильные)

Задание 1. Любой ромб является: а) квадратом; б) прямоугольником; в) параллелограммом; г) нет правильного ответа.

Правильный ответ: в.

Задание 2. Если в параллелограмме диагонали перпендикулярны, то этот параллелограмм

а) ромб; б) квадрат; в) параллелограмм; г) нет правильного ответа.

Правильный ответ: а.

Задание 3. Прямоугольник – это четырехугольник, в котором ...

а) противоположные стороны параллельны, а диагонали равны;

б) диагонали точкой пересечения делятся пополам и являются биссектрисами его углов; в) два угла прямые и две стороны равны;

г) нет правильного ответа.

Правильный ответ: а.

Задание 4. Метапредметными результатами изучения математики младшими школьниками не являются:

1) умения анализировать учебную ситуацию с точки зрения математических характеристик, устанавливать количественные и пространственные отношения объектов окружающего мира;

2) освоенные знания о числах и величинах, арифметических действиях, геометрических фигурах;

3) способность моделировать и определять логику решения практической и учебной задачи;

4) умения планировать, контролировать, корректировать ход выполнения заданий.

Правильный ответ: 1, 3, 4.

Задание 5. Укажите неправильный ответ. Содержание начального курса математики построено на следующих принципах:

1) концентричности; 2) линейности; 3) связи теории и практики;

4) на органичном соединении арифметики, алгебры и геометрии.

Правильный ответ: 4.

Задание 6. Согласно требованиям стандартов второго поколения в содержании начального курса математики выделен новый раздел:

1) «Стохастика»; 2) «Числа и величины»; 3) «Арифметические действия»;

4) «Текстовые задачи».

Правильный ответ: 4.

Задание 7. Укажите истинные утверждения. Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

1) Окружность имеет бесконечно много центров симметрии.

2) Прямая не имеет осей симметрии.

3) Правильный пятиугольник имеет пять осей симметрии.

4) Квадрат не имеет центра симметрии.

*Правильный ответ:* 3.

*Задание 8.* Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Около любого правильного многоугольника можно описать не более одной окружности.
- 2) Центр окружности, описанной около треугольника со сторонами, равными 3, 4, 5, находится на стороне этого треугольника.
- 3) Центром окружности, описанной около квадрата, является точка пересечения его диагоналей.

*Примечание.* Выражение «не более одной» означает, что окружностей не может быть больше одной. Выражение «не менее одной» означает, что окружностей не может быть меньше одной.

- 4) Около любого ромба можно описать окружность.

*Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

*Решение.* Проверим каждое из утверждений.

1) «Около любого правильного многоугольника можно описать не более одной окружности.» – *верно*, около любого правильного многоугольника можно описать окружность, и притом только одну.

2) «Центр окружности, описанной около треугольника со сторонами, равными 3, 4, 5, находится на стороне этого треугольника.» – *верно*, треугольник с такими сторонами является прямоугольным, таким образом, центр окружности лежит на гипотенузе.

3) «Центром окружности, описанной около квадрата, является точка пересечения его диагоналей.» – *верно*, диагонали квадрата точкой пересечения делятся пополам, таким образом, центром окружности является точка пересечения диагоналей.

4) «Около любого ромба можно описать окружность.» — *неверно*, чтобы около четырёхугольника можно было описать окружность, необходимо, чтобы сумма противоположных углов четырёхугольника составляла  $180^\circ$ . Это верно не для любого ромба.

*Правильный ответ:* 123.

*Задание 9.* Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Окружность имеет бесконечно много центров симметрии.
- 2) Прямая не имеет осей симметрии.
- 3) Правильный пятиугольник имеет пять осей симметрии.
- 4) Квадрат не имеет центра симметрии.

*Правильный ответ:* 3.

*Задание 10.* Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны  $37^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
- 2) Через любые три точки проходит не более одной прямой.
- 3) Сумма вертикальных углов равна  $180^\circ$ .

*Правильный ответ:* 12.

*Задание 11.* Площадь многоугольника, описанного около окружности, равна произведению его периметра на радиус вписанной окружности.

- 2) Если диагонали ромба равны 3 и 4, то его площадь равна 6.
- 3) Площадь трапеции меньше произведения суммы оснований на высоту.
- 4) Площадь прямоугольного треугольника меньше произведения его катетов.

*Правильный ответ:* 234.

*Задание 12.* Какое из следующих утверждений верно?

1. Все углы ромба равны.
2. Если стороны одного четырёхугольника соответственно равны сторонам другого четырёхугольника, то такие четырёхугольники равны.
3. Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.

*Правильный ответ:* 3

*Задание 13.* Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Один из углов треугольника всегда не превышает  $60$  градусов.
- 2) Диагонали трапеции пересекаются и делятся точкой пересечения пополам.
- 3) Все диаметры окружности равны между собой.

*Правильный ответ:* 13.

*Задание 14.* Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Треугольника со сторонами 1, 2, 4 не существует.
- 2) Сумма углов любого треугольника равна  $360$  градусам.
- 3) Серединные перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в центре его описанной окружности.

*Правильный ответ:* 13.

*Из предложенных ответов укажите правильные (правильные)*

*Задание 15.* Два угла треугольника равны  $116^\circ$  и  $34^\circ$ . Чему равен третий угол этого треугольника?

А. невозможно вычислить Б.  $116^\circ$  В.  $150^\circ$  Г.  $30^\circ$

*Задание 16.* Выберите правильное утверждение:

- А. Два треугольника равны, если в двух треугольниках равны по стороне и по двум прилежащим к ней углам.
- Б. Два треугольника никогда не равны.
- В. Два треугольника равны, если в одном треугольнике равна сторона и два угла в другом треугольнике.
- Г. Два треугольника равны, если в двух треугольниках равны по стороне и по двум углам.

*Задание 17.* Один из вертикальных углов равен  $40^\circ$ . Чему равен другой угол?

А.  $40^\circ$  Б.  $140^\circ$  В.  $180^\circ$  Г. невозможно вычислить

*Задание 18.* Выберите правильное утверждение:

- А. Если односторонние углы равны, то две прямые параллельны
- Б. Если соответственные углы равны, то две прямые параллельны
- В. Если сумма соответственных углов равна  $180^\circ$ , то две прямые параллельны.
- Г. Если сумма накрест лежащих углов равна  $180^\circ$ , то две прямые параллельны.

*Задание 19.* В равнобедренном треугольнике угол при вершине равен  $70^\circ$ . Чему равны остальные углы?

А.  $70^\circ$  и  $70^\circ$  Б.  $55^\circ$  и  $55^\circ$  В.  $70^\circ$  и  $40^\circ$  Г. невозможно вычислить

*Задание 20.* Треугольник ABC- равнобедренный (AB=BC). ВД-медиана.

Угол АДВ=  $40^\circ$ . Чему равны углы треугольника ВДС.

А.  $40^\circ$   $90^\circ$  и  $50^\circ$  Б.  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  и  $90^\circ$  В.  $40^\circ$ ,  $40^\circ$  и  $100^\circ$  Г. невозможно вычислить

Задание 21. Любой прямоугольник является:

а) ромбом; б) квадратом; в) параллелограммом; г) нет правильного ответа.

Задание 22. Если в четырехугольнике диагонали перпендикулярны, то этот четырехугольник – ...

а) ромб; б) квадрат; в) параллелограмм; г) нет правильного ответа.

Задание 23. Ромб – это четырехугольник, в котором ...

а) диагонали точкой пересечения делятся пополам и равны;

б) диагонали взаимно перпендикулярны и точкой пересечения делятся пополам;

в) противолежащие углы равны, а противолежащие стороны параллельны;

г) нет правильного ответа.

Задания на заполнение пропусков в истинном предложении

Задание 24. \_\_\_\_\_ называется фигура, \_\_\_\_\_ которая состоит из четырех точек и \_\_\_\_\_ четырех последовательно соединяющих их отрезков.

Задание 25. Прямоугольник – это \_\_\_\_\_, у которого все углы прямые.

Задание 26. Диагонали ромба являются \*\*\* его углов.

Задание 27. \_\_\_\_\_ называется четырехугольник, у которого только две противолежащие стороны параллельны.

Поставьте в соответствие

Задание 28. Установите соответствие между понятием и компонентом содержания начального математического образования.

1) натуральные числа; а) работа с информацией.

2) площадь; б) арифметика;

3) угол; в) величины;

4) равенство; г) элементы геометрии;

5) таблица; д) элементы алгебры;

Задание 29. Установите соответствие между названием учебно-методического комплекта и фамилией автора учебников математики в этом УМК:

1) «Начальная школа XXI века»;	а) М.И. Башмаков, М.Г. Нефедова;
2) «Планета знаний»;	б) М.И. Моро и др.;
3) «Гармония»;	в) В.Н. Рудницкая;
4) «Школа России»;	г) Л.Г. Петерсон;
5) «Перспектива»;	д) Н.Б. Истомина

Выстройте данные утверждения в правильной последовательности

Задание 30. Этапы формирования геометрических понятий:

1. Распознавание предметов с опорой на существенные признаки.

2. Обучение выделению признаков предметов.

3. Обучение выделению общих и отличительных свойств предметов.

4. Обучение выявлению существенных свойств предметов.

Правильный ответ: 2, 3, 4, 1.

### Тест 3. Вариант 0. Задания 71-110

71. 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.

72. При изучении геометрического материала используют 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.

73. 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.

74. В геометрии определяемыми являются понятия: 1) отрезок; 2) луч; 3) прямая; 4) угол; 5) окружность; ломаная.

75. В начальном курсе математики неопределяемыми являются понятия:

1) точка; 2) прямая; 3) кривая; 4) окружность;

5) многоугольник; 6) равносторонний треугольник.

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

1) ромб; 3) прямоугольник; 5) равносторонний треугольник; 2) прямоугольный треугольник; 4) квадрат; 6) остроугольный треугольник.

77. Опытным-экспериментальным путем устанавливаются существенные признаки следующих понятий:

1) точка; 2) прямой угол; 3) острый угол;

4) тупой угол; 5) круг; 6) длина.

78. 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.

79. Младшие школьники знакомятся с классификацией множеств:

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

80. «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.

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

- 1) на глаз;
- 2) накладывание;
- 3) прикладывание;
- 4) измерения угла;
- 5) сравнение с моделью прямого угла;
- 6) неправильного ответа нет.

82. 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.

83. 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.

84. При изучении величин решаются следующие учебные задачи:

- 1) знакомство с соответствующей терминологией;
- 2) применение различных способов сравнения однородных величин;
- 3) введение общепринятых единиц измерения основных для начального курса математики величин;
- 4) заучивание таблицы мер этих величин;
- 5) формирование представлений о сущности процесса измерения;
- 6) формирование умений и навыков в измерении массы и емкости.

85. Хотя разные величины имеют разный конкретный смысл и изменяются с помощью разных инструментов, подход к их изучению одинаков: 1) обращение к опыту детей;

- 2) сравнение однородных величин без использования измерительных приборов;
- 3) знакомство с первой единицей измерения данной величины и с соответствующим измерительным прибором; формирование измерительных умений и навыков;
- 4) знакомство с новыми единицами измерения данной величины и соотношениями между ними;
- 5) выполнение арифметических действий над именованными числами и их преобразование;
- 6) неправильного ответа нет.

86. Формированию конкретных представлений о площади способствуют следующие виды упражнений:

- 1) вырезание фигур по их контуру;
- 2) обведение замкнутого контура;
- 3) раскрашивание фигур;
- 4) наложение друг на друга фигур разных размеров;
- 5) построение различных фигур по указанному количеству клеточек;
- 6) неправильного ответа нет.

87. Прежде, чем учить учащихся использовать масштабную линейку в качестве измерительного прибора, в методике рекомендуется выполнение учащимися системы упражнений на сравнение длин отрезков:

- 1) на глаз (визуально);
- 2) путем наложения;
- 3) с помощью одной и той же условной мерки;
- 4) с помощью разных условных мерок;
- 5) путем приложения самодельной линейки с делениями через 1 см, но без цифр;
- 6) неправильного ответа нет.

88. Чертеж можно читать по-разному:

- 1) длина отрезка равна 7 см;
- 2) значение длины отрезка равно 7 см;
- 3) данный отрезок составлен из семи сантиметров;
- 4) длина отрезка равна семи;
- 5) отрезок в 7 раз больше, чем 1 см;
- 6) 1 см укладывается в данном отрезке 7 раз.

89. С помощью палетки можно найти площадь: 1) угла; 2) круга; 3) звезды; 4) квадрата; 5) треугольника; 6) произвольной плоской фигуры.

90. С помощью палетки площадь фигуры измеряется так:

- 1) начало палетки совмещается с крайней левой точкой фигуры;
- 2) подсчитывается количество полных квадратов, оказавшихся во внутренней области фигуры; полученное число — это первое слагаемое;
- 3) подсчитывается сколько неполных квадратов по контуру фигуры;
- 4) вновь полученное число делят на 2; и получают второе слагаемое;
- 5) вычисляется сумма первого и второго слагаемых;
- 6) называется приблизительное значение площади фигуры.

91. Чертеж можно прочитать разными способами:

- 1) площадь фигуры равна 15 квадратных метров;

- 2) в данной фигуре 1 квадратный метр укладывается 15 раз;
- 3) данная фигура составлена из 15 квадратов со стороной 1 м;
- 4) площадь фигуры равна 15 метров;
- 5) значение площади фигуры равно 15 квадратных метров;
- 6) неправильного ответа нет.

*Среди предложенных вариантов ответов укажите один правильный*

92. В начальной школе свойство сторон квадрата устанавливается путем: 1) перегибания квадрата по диагоналям; 2) вычисления его периметра; 3) вычисления площади квадрата; 4) сообщения самим учителем; 5) измерения углов; 6) правильного ответа нет.
93. 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.
94. 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.
95. В начальных классах дети получают представление о величине: 1) сутки; 2) неделя; 3) месяц; 4) время; 5) час; 6) минута.
96. В начальных классах дети получают представление о величине: 1) сантиметр; 2) дециметр; 3) метр; 4) километр; 5) длина; 6) правильного ответа нет.
97. В начальных классах дети получают представление о величине: 1) квадратный сантиметр; 2) квадратный дециметр; 3) квадратный метр; 4) квадратный километр; 5) гектар; 6) площадь.
98. В начальных классах дети получают представление о величине: 1) килограмм; 2) масса; 3) грамм; 4) центнер; 5) тонна; 6) правильного ответа нет.
99. Единицы измерения длины вводятся в такой последовательности: 1) 1 см, 1 мм, 1 дм, 1 м, 1 км; 2) 1 мм, 1 см, 1 дм, 1 м, 1 км; 3) 1 км, 1 м, 1 дм, 1 см, 1 мм; 4) 1 м, 1 дм, 1 см, 1 мм, 1 км; 5) 1 см, 1 дм, 1 м, 1 км, 1 мм; 6) правильного ответа нет.
100. Младшие школьники должны уметь вычислять площадь: 1) круга; 2) треугольника; 3) прямоугольника; 4) пятиугольника; 5) произвольного четырехугольника; 6) правильного ответа нет.
- Заполните пропуски, если они есть в задании.*
101. С многоугольниками разных видов учащиеся знакомятся при изучении чисел . . .
102. 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.
103. С целью усвоения детьми . . . геометрических понятий учитель проводит игры: «Убери лишнюю фигуру», «Назови имя».
104. Какой методический прием использует учитель, предлагая учащимся модели треугольников, отличающиеся друг от друга величиной углов, длинами сторон, материалом, из которого они изготовлены?
105. Прием деления многоугольников или отрезков на равные части и вычленение одной или нескольких таких частей используется при введении понятий . . .
106. Под величиной понимают такое свойство предметов или явлений, которое можно . . .
107. Сравнить, складывать, вычитать можно только . . . величины.
108. Расположите единицы измерения площади в порядке возрастания. Ответ запишите в виде последовательности порядковых номеров: 1)  $1 \text{ см}^2$ ; 2)  $1 \text{ дм}^2$ ; 3)  $1 \text{ м}^2$ ; 4)  $1 \text{ км}^2$ ; 5) 1 га; 6) 1 ар.
109. Запишите три синонима термина “больше” применительно к разнородным величинам.
110. Запишите три синонима термина “меньше” применительно к разнородным величинам.

#### **Тест 4. Анализ геометрических высказываний. Вариант 0. Задания 111-140**

**1.** Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если два угла одного треугольника равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
- 2) Вертикальные углы равны.
- 3) Любая биссектриса равнобедренного треугольника является его медианой.

*Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.*

**2.** Укажите номера верных утверждений.

- 1) Существует квадрат, который не является прямоугольником.
- 2) Если два угла треугольника равны, то равны и противолежащие им стороны.
- 3) Внутренние накрест лежащие углы, образованные двумя параллельными прямыми и секущей, равны.

**3.** Укажите номера верных утверждений.

- 1) Биссектриса равнобедренного треугольника, проведенная из вершины, противолежащей основанию, делит основание на две равные части.
- 2) В любом прямоугольнике диагонали взаимно перпендикулярны.
- 3) Для точки, лежащей на окружности, расстояние до центра окружности равно радиусу.

**4.** Укажите номера верных утверждений.

- 1) Центры вписанной и описанной окружностей равнобедренного треугольника совпадают.

- 2) Существует квадрат, который не является ромбом.
- 3) Сумма углов любого треугольника равна  $180^\circ$ .
- 5. Укажите номера верных утверждений.**
- 1) Если угол острый, то смежный с ним угол также является острым.
  - 2) Диагонали квадрата взаимно перпендикулярны.
  - 3) В плоскости все точки, равноудалённые от заданной точки, лежат на одной окружности.
- 6. Укажите номера верных утверждений.**
- 1) Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то треугольники подобны.
  - 2) Сумма смежных углов равна  $180^\circ$ .
  - 3) Любая высота равнобедренного треугольника является его биссектрисой.
- 7. Какие из следующих утверждений верны?**
- 1) Если угол равен  $45^\circ$ , то вертикальный с ним угол равен  $45^\circ$ .
  - 2) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.
  - 3) Через любые три точки проходит ровно одна прямая.
  - 4) Если расстояние от точки до прямой меньше 1, то и длина любой наклонной, проведенной из данной точки к прямой, меньше 1.
- 8. Какие из следующих утверждений верны?**
- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны  $65^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
  - 2) Любые две прямые имеют не менее одной общей точки.
  - 3) Через любую точку проходит более одной прямой.
  - 4) Любые три прямые имеют не менее одной общей точки.
- 9. Какие из следующих утверждений верны?**
- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние накрест лежащие углы составляют в сумме  $90^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
  - 2) Если угол равен  $60^\circ$ , то смежный с ним равен  $120^\circ$ .
  - 3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние односторонние углы равны  $70^\circ$  и  $110^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
  - 4) Через любые три точки проходит не более одной прямой.
- 10. Какие из следующих утверждений верны?**
- 1) Через любые три точки проходит не более одной окружности.
  - 2) Если расстояние между центрами двух окружностей больше суммы их диаметров, то эти окружности не имеют общих точек.
  - 3) Если радиусы двух окружностей равны 3 и 5, а расстояние между их центрами равно 1, то эти окружности пересекаются.
  - 4) Если дуга окружности составляет  $80^\circ$ , то вписанный угол, опирающийся на эту дугу окружности, равен  $40^\circ$ .
- 11. Какие из следующих утверждений верны?**
- 1) Сумма углов выпуклого четырехугольника равна  $180^\circ$ .
  - 2) Если один из углов параллелограмма равен  $60^\circ$ , то противоположный ему угол равен  $120^\circ$ .
  - 3) Диагонали квадрата делят его углы пополам.
  - 4) Если в четырехугольнике две противоположные стороны равны, то этот четырехугольник – параллелограмм.
- 12. Какие из следующих утверждений верны?**
- 1) Если в параллелограмме диагонали равны, то этот параллелограмм – прямоугольник.
  - 2) Если диагонали параллелограмма делят его углы пополам, то этот параллелограмм – ромб.
  - 3) Если один из углов, прилежащих к стороне параллелограмма, равен  $50^\circ$ , то другой угол, прилежащий к той же стороне, равен  $50^\circ$ .
  - 4) Если сумма трех углов выпуклого четырехугольника равна  $200^\circ$ , то его четвертый угол равен  $160^\circ$ .
- 13. Какие из следующих утверждений верны?**
- 1) Правильный шестиугольник имеет шесть осей симметрии.
  - 2) Прямая не имеет осей симметрии.
  - 3) Центром симметрии ромба является точка пересечения его диагоналей.
  - 4) Равнобедренный треугольник имеет три оси симметрии.
- 14. Какие из следующих утверждений верны?**
- 1) Центром симметрии прямоугольника является точка пересечения диагоналей.
  - 2) Центром симметрии ромба является точка пересечения его диагоналей.
  - 3) Правильный пятиугольник имеет пять осей симметрии.
  - 4) Центром симметрии равнобедренной трапеции является точка пересечения ее диагоналей.
- 15. Какие из следующих утверждений верны?**
- 1) Если катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны соответственно 6 и 10, то второй катет этого треугольника равен 8.
  - 2) Любые два равнобедренных треугольника подобны.
  - 3) Любые два прямоугольных треугольника подобны.
  - 4) Треугольник  $ABC$ , у которого  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ ,  $AC = 5$ , является тупоугольным.
- 16. Какие из следующих утверждений верны?**
- 1) Любые два прямоугольных треугольника подобны.
  - 2) Если катет и гипотенуза прямоугольного треугольника равны соответственно 6 и 10, то второй катет этого треугольника равен 8.
  - 3) Стороны треугольника пропорциональны косинусам противолежащих углов.
  - 4) Квадрат любой стороны треугольника равен сумме квадратов двух других сторон без удвоенного произведения этих сторон на косинус угла между ними.
- 17. Укажите номера верных утверждений.**
- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
  - 2) Треугольник со сторонами 1, 2, 4 существует.
  - 3) Если в ромбе один из углов равен  $90^\circ$ , то такой ромб – квадрат.
  - 4) Центр описанной около треугольника окружности всегда лежит внутри этого треугольника.
- 18. Укажите номера верных утверждений.**
- 1) Через любую точку проходит не менее одной прямой.
  - 2) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны  $65^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
  - 3) Если при пересечении двух прямых третьей прямой внутренние накрест лежащие углы составляют в сумме  $90^\circ$ , то эти две прямые

параллельны.

**19.** Укажите номера верных утверждений.

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой соответственные углы равны  $37^\circ$ , то эти две прямые параллельны.
- 2) Через любые три точки проходит не более одной прямой.
- 3) Сумма вертикальных углов равна  $180^\circ$ .

**20.** Какие из данных утверждений верны? Запишите их номера.

- 1) Если при пересечении двух прямых третьей прямой накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны.
- 2) Диагональ трапеции делит её на два равных треугольника.
- 3) Если в ромбе один из углов равен  $90^\circ$ , то такой ромб – квадрат.

**21.** Укажите номера верных утверждений.

- 1) Смежные углы равны.
- 2) Любые две прямые имеют ровно одну общую точку.
- 3) Если угол равен  $108^\circ$ , то вертикальный с ним равен  $108^\circ$ .

**22.** Укажите номера верных утверждений.

- 1) Любые три прямые имеют не более одной общей точки.
- 2) Если угол равен  $120^\circ$ , то смежный с ним равен  $120^\circ$ .
- 3) Если расстояние от точки до прямой больше 3, то и длина любой наклонной, проведённой из данной точки к прямой, больше 3.

**23.** Укажите номера неверных утверждений.

- 1) При пересечении двух параллельных прямых 3-ей прямой сумма накрест лежащих углов равна  $180^\circ$ .
- 2) Диагонали ромба перпендикулярны.
- 3) Центром окружности, описанной около треугольника, является точка пересечения его биссектрис.

**24.** Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Диагонали параллелограмма равны.
- 2) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведённую к этой стороне.
- 3) Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.

**25.** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.
- 2) В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
- 3) Средняя линия трапеции равна полусумме её оснований.

**26.** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Если две стороны одного треугольника соответственно равны двум сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- 2) Средняя линия трапеции параллельна её основаниям.
- 3) Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.

**27.** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Треугольника со сторонами 1, 2, 4 не существует.
- 2) Сумма углов любого треугольника равна  $360$  градусам.
- 3) Серединовые перпендикуляры к сторонам треугольника пересекаются в центре его описанной окружности.

**28.** Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, перпендикулярную этой прямой.
- 2) Если стороны одного четырёхугольника соответственно равны сторонам другого четырёхугольника, то такие четырёхугольники равны.
- 3) Смежные углы равны.

**29.** Какое из следующих утверждений верно?

1. Все углы ромба равны.
2. Если стороны одного четырёхугольника соответственно равны сторонам другого четырёхугольника, то такие четырёхугольники равны.
3. Через любую точку, лежащую вне окружности, можно провести две касательные к этой окружности.

**30.** Какие из следующих утверждений верны?

- 1) Стороны треугольника пропорциональны косинусам противолежащих углов.
- 2) Через точку, не лежащую на данной прямой, можно провести прямую, параллельную этой прямой.
- 3) Если в ромбе один из углов равен  $90^\circ$ , то такой ромб – квадрат.

### ***Инструкция по выполнению***

Тест представляет собой набор заданий, отражающих вопросы по основным разделам дисциплины.

По способу ответа, представлены тестовые задания следующих основных типов:

- закрытые тестовые задания с одним правильным ответом, в которых необходимо выбрать только один правильный ответ;
- закрытые тестовые задания с двумя и более правильными ответами, в которых из предложенных вариантов необходимо отметить не менее двух правильных ответов;
- закрытые тестовые задания на нахождение соответствия, где в каждом варианте ответа необходимо проставить идентификатор (букву или номер) соответствующего ему понятия или описания;
- закрытые тестовые задания на нахождение последовательности, где предложенные варианты событий, явлений, понятий требуется разместить в оговоренной в условии теста последовательности;
- открытые тестовые задания, в которых необходимо дать ответ.

На открытые тестовые задания, в которых отсутствуют варианты правильных ответов, студент должен дать единственно правильный ответ самостоятельно.

### ***Критерии оценки тестов***

Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест соответствует количеству тестовых заданий. За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 1 баллу. Если правильных ответов в тестовом задании более одного, то количество баллов, получаемых студентом за не полностью решенный тест, рассчитывается по формуле:

*балл за тестовое задание второго типа* =  $(П/(Н+ОП))$ , где  $П$  – количество правильных вариантов, отмеченных студентом,  $Н$  – количество неверно отмеченных вариантов,  $ОП$  – общее количество правильных вариантов ответа в тесте.

Например, если в тесте два правильных варианта ответа, а студент дал один правильный, а другой неправильный вариант ответа, то он получает 0,33 балла за данное тестовое задание ( $1/(1+2)$ ). При этом, если отмечены как верные все варианты тестовых заданий, то баллы за решение не начисляются.

Тестовые задания 3-го и 4-го типов оцениваются только при полностью правильном их решении, в противном случае баллы за них не начисляются. Отметки о правильных вариантах ответов в тестовых заданиях делаются студентом разборчиво. Неразборчивые ответы студента не оцениваются, тестовое задание считается не выполненным. Тестовые задания выполняются индивидуально без использования вспомогательных учебных материалов, в письменном виде. При выполнении тестов достаточно указать вариант правильного ответа без дополнительных комментариев. Может быть осуществлен перевод полученных за тест баллов в пятибалльную шкалу оценок проводится исходя из правил, размещенных ниже.

Критерии оценки: 50-66% правильных ответов – оценка «удовлетворительно», 67-83% правильных ответов – оценка «хорошо», 84-100% правильных ответов – оценка «отлично».

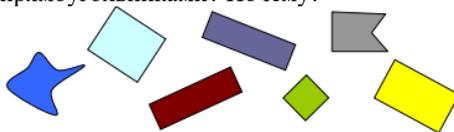
*Вопросы для контроля и самоконтроля знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе устного опроса по дисциплине «Обучение элементам геометрии в начальной школе»*  
*«Теоретические основы геометрии»*

- 1) Что такое аксиома? Сформулируйте аксиому параллельных прямых. Какие еще аксиомы вам известны? Что такое теорема? Приведите примеры теорем.
- 2) Сколько прямых можно провести через две точки? Сколько общих точек могут иметь две прямые? Как обозначают точки на плоскости? Как обозначают прямые на плоскости?
- 3) Сколько общих точек могут иметь две прямые? Сколько прямых можно провести через одну точку? Сколько прямых можно провести через две точки?
- 4) Как называют прямые, имеющие одну общую точку? Как называют прямые, не имеющие общих точек? Как можно коротко записать фразу «Прямая  $a$  параллельна прямой  $b$ »?
- 5) Как коротко записать фразу «Точка  $A$  принадлежит прямой  $a$ »?
- 6) Что называется отрезком? Как обозначается отрезок? В каких единицах измеряется отрезок? Какой прибор используется для измерения отрезков? Объясните младшему школьнику, что такое отрезок.
- 7) Что такое луч? Как обозначается луч? Объясните младшему школьнику, что такое луч. Как обозначаются лучи?
- 8) Какая фигура называется углом? Что такое угол? Что называется вершиной угла? Что называется сторонами угла? Как обозначается угол? Объясните младшему школьнику, что такое вершина и стороны угла. В каких единицах измеряется угол? Какой прибор применяется для измерения угла?
- 9) Какой угол называется развернутым? Какой угол называется прямым? Какой угол называется острым? Какой угол называется тупым?
- 10) Что называется биссектрисой угла?
- 11) Какие геометрические фигуры называют равными? Какие два отрезка можно назвать равными? Как можно коротко записать фразу «Отрезок  $AB$  равен отрезку  $CD$ »?
- 12) Объясните младшему школьнику, как сравнить два отрезка.
- 13) Какая точка называется серединой отрезка? Какие два угла можно назвать равными? Объясните младшему школьнику, как сравнить два угла.
- 14) Какой луч называется биссектрисой угла?
- 15) Точка  $C$  делит отрезок  $AB$  на два отрезка. Как найти длину отрезка  $AB$ , если известны длины отрезков  $AC$  и  $CB$ ?
- 16) Какими инструментами пользуются для измерения расстояний?
- 17) Что такое градусная мера угла?
- 18) Луч  $OC$  делит угол  $AOB$  на два угла. Как найти градусную меру угла  $AOB$ , если известны градусные меры углов  $AOC$  и  $COB$ ?
- 19) Какой угол называется острым? прямым? тупым?
- 20) Какие углы называют смежными? Чему равна сумма смежных углов?
- 21) Какие углы называют вертикальными? Каким свойством обладают вертикальные углы?
- 22) Какие прямые называют перпендикулярными?
- 23) Объясните младшему школьнику, почему две прямые, перпендикулярные к третьей, не пересекаются.
- 24) Какие приборы применяют для построения прямых углов на местности?
- 25) Какая геометрическая фигура называется треугольником? Сколько элементов у треугольника? Назовите вершины треугольника  $ABC$ . Назовите углы треугольника  $ABC$ .
- 26) Назовите стороны треугольника  $ABC$ . Что называется периметром треугольника?
- 27) Назовите виды треугольников по углам. Какой треугольник называют остроугольным? Какой треугольник называют тупоугольным? Какой треугольник называют прямоугольным?
- 28) Что называют гипотенузой прямоугольного треугольника?
- 29) Назовите виды треугольников по сторонам. Какой треугольник называют равносторонним? Что можно сказать об углах равностороннего треугольника? Какой треугольник называют равнобедренным? Какой треугольник называют равнобедренным?
- 30) В треугольнике  $ABC$  сторона  $AB$  равна стороне  $AC$ . Назовите основание треугольника  $ABC$ .
- 31) Продолжите предложение «Против равных сторон треугольника лежат ...»
- 32) Продолжите предложение «Против большего угла треугольника лежит ...»
- 33) Как коротко записать выражение «Треугольник  $ABC$  равен треугольнику  $KLM$ »?
- 34) Сформулируйте признаки равенства треугольников
- 35) Сколько перпендикуляров к прямой можно провести через точку, не лежащую на данной прямой?
- 36) Что называется биссектрисой треугольника? Что называется высотой треугольника? Что называется медианой треугольника? Назовите основное свойство медиан треугольника.
- 37) Назовите основное свойство высот треугольника. Назовите основное свойство биссектрис треугольника. Перечислите свойства равнобедренного треугольника. Перечислите признаки равенства прямоугольных треугольников.
- 38) Какая геометрическая фигура называется окружностью? Что называется радиусом окружности? Что называется хордой? Что называется диаметром окружности? Что называется дугой?
- 39) Какая геометрическая фигура называется кругом?
- 40) Какая прямая называется секущей?
- 41) Начертите две параллельные прямые и секущую. Обозначьте все полученные углы цифрами. Назовите односторонние, накрест лежащие и соответственные углы
- 42) Сформулируйте признаки параллельности прямых.
- 43) Теорема о сумме углов треугольника. Что называется внешним углом треугольника?
- 44) Чему равен внешний угол треугольника? Теорема о соотношении сторон и углов треугольника. Теорема о неравенстве треугольника. Теорема о сумме острых углов прямоугольного треугольника. Свойство катета, лежащего против угла в  $30^\circ$ . Признаки равенства прямоугольных треугольников.
- 45) Какая фигура называется многоугольником? Что такое вершины, стороны, диагонали и периметр многоугольника? Классификация многоугольников. Чему равна сумма углов выпуклого многоугольника? Какие стороны многоугольника называют смежными?
- 46) Что такое параллелограмм? Сформулируйте свойства параллелограмма. Сформулируйте признаки параллелограмма.
- 47) Что такое трапеция? Приведите классификацию трапеций. Что можете рассказать о равнобедренной трапеции?
- 48) Сформулируйте теорему Фалеса.
- 49) Что такое прямоугольник? Сформулируйте особое свойство прямоугольника. Сформулируйте признак прямоугольника.
- 50) Что такое ромб? Сформулируйте особое свойство ромба.
- 51) Что такое квадрат? Сформулируйте основные свойства квадрата.
- 52) Когда две точки  $A_1$  и  $A_2$  называют симметричными относительно прямой  $a$ ?
- 53) Когда фигуру называют симметричной относительно прямой  $a$ ?
- 54) Когда две точки  $A_1$  и  $A_2$  называют симметричными относительно точки  $O$ ?
- 55) Когда фигура называют симметричной относительно точки  $O$ ?

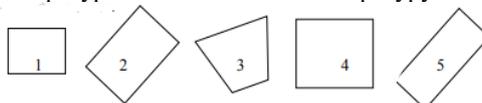
- 56) Приведите примеры фигур, обладающих осевой симметрией; центральной симметрией; осевой и центральной симметрией.  
 57) Сформулируйте теорему Пифагора.  
 58) Сформулируйте теорему, обратную теореме Пифагора.  
 59) Какие треугольники называют пифагоровыми?  
 60) Дайте определение подобных треугольников. Что такое коэффициент подобия?  
 61) На какие отрезки делит биссектриса треугольника противоположную сторону?  
 62) Сформулируйте теорему об отношении площадей подобных треугольников.  
 63) Чему равно отношение периметров подобных треугольников.  
 64) Сформулируйте теорему, выражающую первый признак подобия треугольников.  
 65) Сформулируйте теорему, выражающую второй признак подобия треугольников.  
 66) Сформулируйте теорему, выражающую третий признак подобия треугольников.  
 67) Какой отрезок называется средней линией треугольника? Сформулируйте теорему о средней линии треугольника.  
 68) Что Вы можете сказать о точке пересечения медиан треугольника? Чему равна медиана прямоугольного треугольника, проведенная к гипотенузе?  
 69) На какие треугольники делит прямоугольный треугольник высота, проведенная из вершины прямого угла?  
 70) Расскажите об отрезке, соединяющей середины диагоналей трапеции. Сформулируйте утверждения о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике.  
 71) Приведите пример решения задачи на построение методом подобия. Расскажите, как определить на местности высоту предмета и расстояние до недоступной точки.  
 72) Что называется синусом, косинусом, тангенсом, котангенсом острого угла прямоугольного треугольника.  
 73) Если острый угол одного прямоугольного треугольника равен острому углу другого прямоугольного треугольника, то равны ли косинусы, синусы и тангенсы этих углов?

*«Методические основы изучения геометрии»*

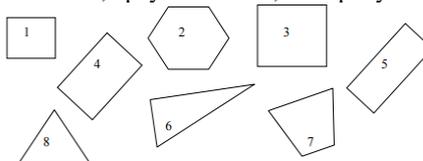
- 74) Какие методы целесообразно применять при изучении элементов геометрии в начальных классах?  
 75) Какие наглядные пособия и дидактические игры следует применять для обучения учащихся геометрическому материалу?  
 76) Дайте общую характеристику методики изучения геометрического материала.  
 77) В чем заключается методика ознакомления учащихся с геометрическими фигурами?  
 78) Проведите анализ учебников математики по следующему плану.  
 79) Выпишите содержание геометрической линии курса: основные понятия, факты, виды деятельности.  
 80) Определите, представляет ли геометрическое содержание систему знаний.  
 81) Определите долю геометрических заданий в общей системе упражнений учебника.  
 82) Насколько разнообразны геометрические задания по содержанию и видам деятельности? Назовите наиболее типичные геометрические задания.  
 83) Какие существенные признаки геометрических понятий усваивают учащиеся при выполнении следующих заданий? Объясните, почему для распознавания предложены данные фигуры? Какие несущественные признаки варьируются в каждом задании?  
 84) **Задание 1.** Какие фигуры можно назвать прямоугольниками? Почему?



- 85) **Задание 2.** Чем похожи все геометрические фигуры? Назови «лишнюю» фигуру и объясни свой ответ

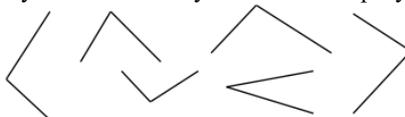


- 86) **Задание 3.** Выпиши в таблицу номера многоугольников, треугольников, четырехугольников, прямоугольников, квадратов.



Трехугольники	Четырехугольники	Прямоугольники	Квадраты	Многоугольники

- 87) **Задание 4.** Сравни углы, изображенные на рисунке. Обозначь углы и запиши результаты сравнения.



- 88) **Задание 5.** Выдели красным карандашом диаметры окружностей.



- 89) **Задание 6.** На каком этапе изучения геометрических понятий можно использовать эти задания? 2) Ученик выполнил задание в) в №1 следующим образом:

Трехугольники	Четырехугольники	Прямоугольники	Квадраты	Многоугольники
1, 6, 8	7	4, 5	1, 3	2

- 90) В чем причина допущенной ошибки? Составьте задания по предупреждению подобных ошибок  
 91) Что такое аксиома? Сформулируйте аксиому параллельных прямых. Какие еще аксиомы вам известны? Что такое теорема? Приведите примеры теорем.  
 92) Что называется отрезком? Как обозначается отрезок? В каких единицах измеряется отрезок? Какой прибор используется для измерения отрезков? Объясните младшему школьнику, что такое отрезок.  
 93) Что такое луч? Как обозначается луч? Объясните младшему школьнику, что такое луч.  
 94) Какая фигура называется углом? Что такое угол? Что называется вершиной угла? Что называется сторонами угла? Как обозначается угол? Объясните младшему школьнику, что такое вершина и стороны угла.  
 95) Какой угол называется развернутым? Какой угол называется острым? Какой угол называется тупым? Какой угол называется прямым?  
 96) Объясните младшему школьнику, что такое прямой угол, острый угол, тупой угол.

- 97) Какие геометрические фигуры называют равными? Какие два отрезка можно назвать равными? Объясните младшему школьнику, как сравнить два отрезка.
- 98) Какая точка называется серединой отрезка? Какие два угла можно назвать равными? Объясните младшему школьнику, как сравнить два угла.
- 99) Какие углы называют смежными? Чему равна сумма смежных углов?
- 100) Какие углы называют вертикальными? Каким свойством обладают вертикальные углы?
- 101) Какие прямые называют перпендикулярными?
- 102) Объясните младшему школьнику, какие прямые называют перпендикулярными.
- 103) Объясните младшему школьнику, почему две прямые, перпендикулярные к третьей, не пересекаются.
- 104) Какая геометрическая фигура называется треугольником? Сколько элементов у треугольника? Объясните младшему школьнику, что такое треугольник.
- 105) Что называют периметром треугольника? Объясните младшему школьнику, что такое периметр треугольника.
- 106) Назовите виды треугольников по углам. Какой треугольник называют остроугольным? Какой треугольник называют тупоугольным? Какой треугольник называют прямоугольным?
- 107) Какая геометрическая фигура называется окружностью? Что называется радиусом окружности? Что называется хордой? Что называется диаметром окружности? Что называется дугой? Какая геометрическая фигура называется кругом?
- 108) Объясните младшему школьнику, что такое окружность, круг.
- 109) Начертите две параллельные прямые и секущую. Обозначьте все полученные углы
- 110) Сформулируйте признаки параллельности прямых.
- 111) Какая фигура называется многоугольником? Что такое вершины, стороны, диагонали и периметр многоугольника? Классификация многоугольников.
- 112) Что такое параллелограмм? Сформулируйте свойства параллелограмма. Сформулируйте признаки параллелограмма.
- 113) Что такое трапеция? Приведите классификацию трапеций. Что можете рассказать о равнобедренной трапеции?
- 114) Что такое прямоугольник? Сформулируйте особое свойство прямоугольника. Сформулируйте признак прямоугольника.
- 115) Что такое ромб? Сформулируйте особое свойство ромба.
- 116) Что такое квадрат? Сформулируйте основные свойства квадрата.
- 117) Когда две точки  $A_1$  и  $A_2$  называют симметричными относительно прямой  $a$ ?
- 118) Когда фигуру называют симметричной относительно прямой  $a$ ?
- 119) Когда две точки  $A_1$  и  $A_2$  называют симметричными относительно точки  $O$ ?
- 120) Когда фигуру называют симметричной относительно точки  $O$ ?
- 121) Приведите примеры фигур, обладающих осевой симметрией; центральной симметрией; осевой и центральной симметрией.
- 122) Сформулируйте теорему о вычислении площади прямоугольника.
- 123) Сформулируйте теорему о вычислении площади параллелограмма.
- 124) Сформулируйте теорему о вычислении площади треугольника.
- 125) Чему равна площадь равностороннего треугольника?
- 126) Как вычислить площадь прямоугольного треугольника по его катетам?
- 127) Как относятся площади двух треугольников, имеющих по равной высоте (следствие).
- 128) Сформулируйте теорему о вычислении площади трапеции.
- 129) Какая прямая называется секущей по отношению к окружности?
- 130) Какая прямая называется касательной к окружности?
- 131) Какая точка называется точкой касания прямой и окружности?
- 132) Сформулируйте теорему о свойстве касательной.
- 133) Что можно сказать об отрезках касательных к окружности, проведенных из одной точки? Сформулируйте теорему, обратную теореме о свойстве касательной.
- 134) Объясните, как через данную точку окружности провести касательную к окружности. Какой угол называется центральным углом окружности.
- 135) Объясните, какая дуга называется полуокружностью, какая дуга меньше полуокружности, какая больше полуокружности. Как определяется градусная мера дуги?
- 136) Как она обозначается? Какой угол называется вписанным? Сформулируйте теорему о вписанном угле.
- 137) Что можно сказать о вписанных углах, опирающихся на одну и ту же дугу?
- 138) Какова
- 139) градусная мера угла, опирающегося на полуокружность?

### ***Критерии оценки работы студента на практическом занятии***

2 балла выставляется, если студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, знание соответствующей литературы, способен выразить собственное отношение к проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, не допускает арифметических ошибок или описок.

1,5 балла выставляется при условии соблюдения следующих требований: студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложение материала логично, обоснованно фактами, со ссылками на соответствующие источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении задач.

1 балл выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

0,5 выставляется в случае, когда студент присутствовал на занятии, но обнаружил несостоятельность осветить вопрос вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

Неточность, нечеткость в освещении вопросов, ошибки снижают максимальную оценку на 0,5 балла.

## Вопросы для коллоквиумов, собеседования

### Вопросы для контроля и самоконтроля знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы

«Предмет геометрии. Современное аксиоматическое построение евклидовой геометрии».

- 1) «Современное аксиоматическое построение евклидовой геометрии. Аксиоматика Евклида-Гильберта». Аксиоматический метод построения научной теории. Основные понятия аксиоматического метода. История возникновения и развития геометрии. Современное аксиоматическое построение евклидовой геометрии.
  - 2) История возникновения и развития геометрии. Евклидова и неевклидова геометрии. Геометрические фигуры и величины. История создания неевклидовой геометрии.
  - 3) Аксиоматика Гильберта. Правила аксиоматического построения геометрии. Требования, предъявляемые к системе аксиом. «Основные геометрические понятия, фигуры и их свойства».
  - 4) Определение первичных понятий: точка, прямая, кривая, отрезок, луч. Их свойства.
  - 5) Угол. Виды углов. Основные теоремы. Вертикальные углы и их свойство. Смежные углы и их свойство. Свойство углов, образованных при пересечении параллельных прямых секущей.
  - 6) Конгруэнтность фигур. Теоремы о конгруэнтности.
  - 7) Понятие ломаной линии. Многоугольник.
  - 8) Треугольник, его элементы. Свойства треугольника. Треугольник. Виды треугольников. Средняя линия треугольника. Неравенство треугольника. Теоремы (прямая и обратная) о связи соотношений длин сторон и противолежащих углов. Признаки равенства треугольников. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника и его свойство.
  - 9) Сумма внешних углов выпуклого n-угольника.
  - 10) Биссектриса угла и ее свойство. Равнобедренный треугольник, его свойства и признаки. Определение и свойство биссектрисы внутреннего угла треугольника. Определение медианы треугольника. Свойства медиан треугольника.
  - 11) Признаки параллельности и перпендикулярности прямых. Теорема Фалеса. Признаки параллельности и перпендикулярности прямых. Параллельные прямые. Аксиома параллельных прямых. Свойства и признаки параллельности прямых.
  - 12) Серединный перпендикуляр к отрезку, его свойство.
  - 13) Выпуклый многоугольник. Теорема о сумме углов выпуклого многоугольника.
  - 14) Классификация четырехугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Свойство биссектрис углов параллелограмма. Ромб, его свойства и признаки. Прямоугольник, его свойства и признаки. Трапеция. Виды трапеции. Свойства и признак равнобедренной трапеции. Средняя линия трапеции, ее свойство. Теорема о четырех точках трапеции.
  - 15) Площадь параллелограмма, прямоугольника, ромба, трапеции. Площадь треугольника. Выражение высоты и площади треугольника через его сторону. Теоремы об отношении площадей треугольников: с равным углом; с равными высотами; с равными основаниями. Равновеликие треугольники: параллелограмма, трапеции, треугольника.
  - 16) Окружность, круг, их элементы. Теорема о диаметре перпендикулярном хорде. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Свойство отрезков касательной. Внеписанная окружность треугольника, ее центр, периметр треугольника. Центральный и вписанный углы окружности. Теорема о вписанном угле. Соотношения между угловыми величинами дуг окружности и углами, образованными: касательной и секущей, касательной и хордой, пересекающимися хордами окружности.
- «Элементарные и основные задачи на построение».
- 17) Геометрические построения в математической подготовке школьника. История геометрии и теория геометрических построений. Понятие задачи на построение. Решение задачи на построение.
  - 18) Условия, позволяющие считать задачу на построение решённой. Сущность задач на построение. Понятие геометрических построений. Инструменты при решении задач на построение: линейка, циркуль.
  - 19) Перечень построений. Условия, которые необходимо соблюдать при построении фигур с помощью циркуля и линейки.
  - 20) Перечень построений, которые можно выполнить с помощью циркуля и линейки. Основные построения геометрических фигур с помощью циркуля и линейки. Построение отрезка равного данному.
  - 21) Построение угла, равного данному. Построение серединного перпендикуляра к отрезку. Построение прямого угла. Построение биссектрисы угла.
  - 22) Построение прямой, проходящей через заданную точку, параллельной данной прямой. Построение прямой, проходящей через заданную точку перпендикулярно данной прямой. Деление отрезка на данное число равных частей.
  - 23) Построение отрезка среднего пропорционального двум данным отрезкам. Построение четвертого пропорционального отрезка.
  - 24) Построение множества точек плоскости, из которых данный отрезок виден под данным острым углом. Построение касательных к окружности.
- «Задачи на построение».
- Понятие задачи на построение. Решение задачи на построение. Условия, позволяющие считать задачу на построение решённой. Сущность задач на построение. Понятие геометрического места точек. Метод геометрического места точек. Практические задания с решением. Примеры геометрических мест точек (ГМТ) плоскости.
  - 25) Метод геометрических мест при решении задач на построение. Практические задания с решением.
  - 26) Этапы решения задачи на построение. Анализ задачи. Цель и особенности этапа анализа задачи. Требования, которым должен удовлетворять полноценный анализ задачи. План решения задачи. Этап построения. Цель и особенности этапа построения. Требования, которым должен удовлетворять этап построения. Этап доказательства. Цель и особенности этапа. Требования, которым должен удовлетворять доказательства. Этап исследования. Цель и особенности этапа исследования.

«Многогранники и их изображение».

Понятие многогранника. Многогранники и их изображение. Понятие граней многогранника, ребер многогранника, вершин многогранника, диагоналей многогранника.
  - 27) Параллельные плоскости. Параллельные прямые в пространстве. Прямая перпендикулярная к плоскости.
  - 28) Выпуклые многогранники и невыпуклые многогранники. Теорема Эйлера.
  - 29) Призма, прямая призма.
  - 30) Параллелепипед, куб. Свойство диагонали прямоугольного параллелепипеда.
  - 31) Пирамида.
  - 32) Основные формулы для расчётов в правильных пирамидах.
  - 33) Шар, цилиндр, конус и их изображение. Платоновы тела.
  - 34) Платоновы многогранники. Полуправильные многоугольники.
  - 35) Естественные многогранники, многогранники в архитектуре, многогранники – предметы интерьера.

«Преобразования геометрических фигур».

Понятие преобразования геометрических фигур.

- 36) Понятие тождественного преобразования. Свойства движения. Виды преобразований.  
 37) Отражение от прямой (симметрия относительно прямой). Фигуры симметричные относительно прямой. Основные свойства осевой симметрии.  
 38) Параллельный перенос, его свойства.  
 39) Центральная симметрия, ее свойства.  
 40) Поворот. Свойства поворота. Гомотетия и подобие.  
 41) Свойства гомотетии. Построение гомотетичных фигур.

*«Методические основы изучения геометрии».*

42) *«Краткая характеристика геометрического содержания курса математики начальной школы».* Геометрические понятия в начальной школе. Задачи обучения геометрическому содержанию в начальном курсе математики.

43) Обязательный минимум содержания образования по математике.

44) Геометрические понятия в начальной школе. Методические особенности формирования геометрических понятий, с которыми дети знакомятся в 1 классе.

45) Методические особенности формирования геометрических понятий, с которыми дети знакомятся во 2 классе.

46) Методические особенности формирования геометрических понятий, с которыми дети знакомятся в 3 классе.

47) Методические особенности формирования геометрических понятий, с которыми дети знакомятся в 4 классе.

*«Методика работы над заданиями геометрического характера в начальном курсе математики».* Проблемы изучения геометрического материала в системе российского образования на современном этапе.

48) Геометрическая содержательно-методическая линия в начальном курсе математики. Содержание геометрической содержательно-методической линии в проецировании на школьное обучение.

49) Средства формирования первоначальных геометрических представлений у младших школьников.

50) Геометрические величины, изучаемые в начальной школе. Решение геометрических задач в начальном курсе геометрии.

51) Методы формирования первоначальных геометрических представлений младших школьников.

52) Методы решения заданий геометрического характера в начальном курсе математики. Этапы формирования первоначальных геометрических представлений младших школьников. Виды заданий геометрического характера в начальном курсе математики.

*«Содержательно-методическая линия геометрических величин в начальной школе».* Раздел «Величины» в начальной школе. Цели и принципы построения содержательно-методической линии геометрических величин в начальной школе.

53) Теоретические основы изучения темы «Площадь фигуры и ее измерение» в начальной школе. Аксиомы меры.

54) Результаты изучения, отраженные в программах дошкольных образовательных учреждений. Правила измерения величин. Этапы изучения величин в дошкольном и начальном образовании.

55) Этапы изучения темы «Площадь». Задания, направленные на изучение темы «Площадь» младшими школьниками и методические приемы работы над ними.

### ***Критерии оценки***

Оценивание проводится по следующей шкале.

Студент получает 5 вопросов, по каждому из которых он может получить 5 баллов.

5 баллов выставляется, если студент дает полные ответы на все вопросы и демонстрирует при этом глубокое владение лекционным материалом, знание литературы по соответствующей тематике, проявляет умение самостоятельно и аргументированно излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, не допуская арифметических ошибок или описок, способен выразить собственное отношение к данной проблеме.

4 балла выставляется при условии соблюдения следующих требований: вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать задания, выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки.

3 балла выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сутью вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

2 балла выставляется в том случае, когда студент в целом овладел сутью отдельных вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 4-5 логических ошибок при решении специальных задач.

1 балл выставляется в том случае, когда студент овладел сутью отдельных вопросов по данной теме, обнаруживает знание отдельных вопросов лекционного материала, пытается делать выводы и решать задачи. Но дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала.

0 баллов выставляется в случае, когда студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос или вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимание основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

Неточность, нечеткость в освещении вопросов, а также одна арифметическая ошибка снижают максимальную оценку на 0,5 балла, одна логическая ошибка или ошибка по сути или содержанием данного вопроса – на 1 балл.

Отсутствие ответа или полностью неправильный ответ оценивается в 0 баллов.

«Теоретические основы геометрии». Максимальная сумма баллов - 20

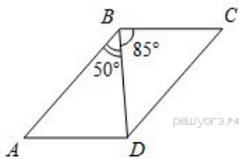
**ВАРИАНТ 1.1.** Две стороны треугольника равны соответственно 6 см и 8 см. Медианы, проведенные к этим сторонам, перпендикулярны. Найти площадь треугольника. (2 балла)

2. Глубина бассейна составляет 2 метра, ширина – 10 метров, а длина – 25 метров. Найдите суммарную площадь боковых стен и дна бассейна (в квадратных метрах).

(2 балла)

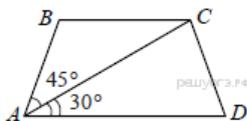
3. Картинка имеет форму прямоугольника со сторонами 11 см и 13 см. Её наклеили на белую бумагу так, что вокруг картинки получилась белая окантовка одинаковой ширины. Площадь, которую занимает картинка с окантовкой, равна  $675 \text{ см}^2$ . Какова ширина окантовки? Ответ дайте в сантиметрах. (3 балла)

4. Диагональ  $BD$  параллелограмма  $ABCD$  образует с его сторонами углы, равные  $50^\circ$  и  $85^\circ$ . Найдите меньший угол параллелограмма.



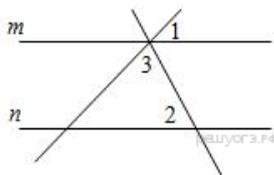
(2 балла)

5. Найдите больший угол равнобедренной трапеции  $ABCD$ , если диагональ  $AC$  образует с основанием  $AD$  и боковой стороной  $AB$  углы, равные  $30^\circ$  и  $45^\circ$  соответственно.



(3 балла)

6. Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 22^\circ$ ,  $\angle 2 = 72^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



(2 балла)

7. Построить треугольник  $ABC$  по стороне  $a$ , высоте  $h_a, h_c$ . (2 балла)

8. Построить ромб, по стороне и диагонали. (2 балла)

9. Построить прямоугольник, по его стороне и диагонали. (2 балла)

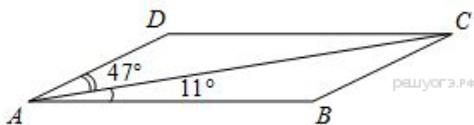
**ВАРИАНТ 2**

1. Площадь прямоугольного земельного участка равна 9 га, ширина участка равна 150 м. Найдите длину этого участка в метрах.

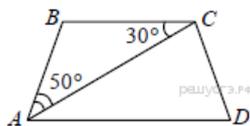
2. Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 4 м и 9 м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 10 см и 25 см. Сколько потребуется таких дощечек?

3. Картинка имеет форму прямоугольника со сторонами 19 см и 32 см. Её наклеили на белую бумагу так, что вокруг картинки получилась белая окантовка одинаковой ширины. Площадь, которую занимает картинка с окантовкой, равна  $1080 \text{ см}^2$ . Какова ширина окантовки? Ответ дайте в сантиметрах.

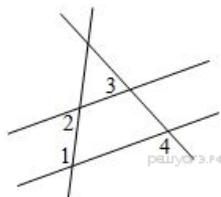
4. В параллелограмме  $ABCD$  проведена диагональ  $AC$ . Угол  $DAC$  равен  $47^\circ$ , а угол  $CAB$  равен  $11^\circ$ . Найдите больший угол параллелограмма  $ABCD$ . Ответ дайте в градусах.



5. Найдите угол  $ADC$  равнобедренной трапеции  $ABCD$ , если диагональ  $AC$  образует с основанием  $BC$  и боковой стороной  $AB$  углы, равные  $30^\circ$  и  $50^\circ$  соответственно.



6. На плоскости даны четыре прямые. Известно, что  $\angle 1 = 120^\circ$ ,  $\angle 2 = 60^\circ$ ,  $\angle 3 = 55^\circ$ . Найдите  $\angle 4$ . Ответ дайте в градусах.



7. Построить треугольник  $ABC$  по двум медианам  $m_a, m_c$  и углу между ними.

8. Построить параллелограмм, по его диагоналям и углу между ними.

9. Построить трапецию по двум диагоналям, углу между ними и одной из боковых сторон.

**ВАРИАНТ 1. Задания 1-9.**

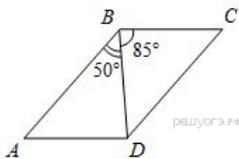
1. Две стороны треугольника равны соответственно 6 см и 8 см. Медианы, проведенные к этим сторонам, перпендикулярны. Найти площадь треугольника. (2 балла)

2. Глубина бассейна составляет 2 метра, ширина – 10 метров, а длина – 25 метров. Найдите суммарную площадь боковых стен и дна бассейна (в квадратных метрах).

(2 балла)

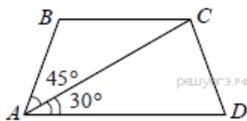
3. Картинка имеет форму прямоугольника со сторонами 11 см и 13 см. Её наклеили на белую бумагу так, что вокруг картинки получилась белая окантовка одинаковой ширины. Площадь, которую занимает картинка с окантовкой, равна  $675 \text{ см}^2$ . Какова ширина окантовки? Ответ дайте в сантиметрах. (3 балла)

4. Диагональ  $BD$  параллелограмма  $ABCD$  образует с его сторонами углы, равные  $50^\circ$  и  $85^\circ$ . Найдите меньший угол параллелограмма.



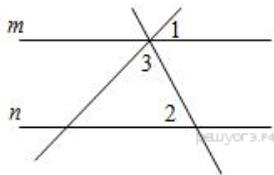
(2 балла)

5. Найдите больший угол равнобедренной трапеции  $ABCD$ , если диагональ  $AC$  образует с основанием  $AD$  и боковой стороной  $AB$  углы, равные  $30^\circ$  и  $45^\circ$  соответственно.



(3 балла)

6. Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 22^\circ$ ,  $\angle 2 = 72^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



(2 балла)

10. Построить треугольник  $ABC$  по стороне  $a$ , высоте  $h_a, h_c$ . (2 балла)

11. Построить ромб, по стороне и диагонали. (2 балла)

12. Построить прямоугольник, по его стороне и диагонали. (2 балла)

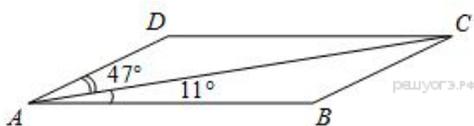
### ВАРИАНТ 2

6. Площадь прямоугольного земельного участка равна 9 га, ширина участка равна 150 м. Найдите длину этого участка в метрах.

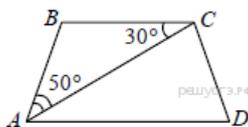
7. Пол комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 4 м и 9 м, требуется покрыть паркетом из прямоугольных дощечек со сторонами 10 см и 25 см. Сколько потребуется таких дощечек?

8. Картинка имеет форму прямоугольника со сторонами 19 см и 32 см. Её наклеили на белую бумагу так, что вокруг картинки получилась белая окантовка одинаковой ширины. Площадь, которую занимает картинка с окантовкой, равна  $1080 \text{ см}^2$ . Какова ширина окантовки? Ответ дайте в сантиметрах.

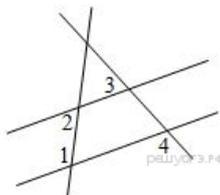
9. В параллелограмме  $ABCD$  проведена диагональ  $AC$ . Угол  $DAC$  равен  $47^\circ$ , а угол  $CAB$  равен  $11^\circ$ . Найдите больший угол параллелограмма  $ABCD$ . Ответ дайте в градусах.



10. Найдите угол  $ADC$  равнобедренной трапеции  $ABCD$ , если диагональ  $AC$  образует с основанием  $BC$  и боковой стороной  $AB$  углы, равные  $30^\circ$  и  $50^\circ$  соответственно.



6. На плоскости даны четыре прямые. Известно, что  $\angle 1 = 120^\circ$ ,  $\angle 2 = 60^\circ$ ,  $\angle 3 = 55^\circ$ . Найдите  $\angle 4$ . Ответ дайте в градусах.



7. Построить треугольник  $ABC$  по двум медианам  $m_a, m_c$  и углу между ними.

8. Построить параллелограмм, по его диагоналям и углу между ними.

9. Построить трапецию по двум диагоналям, углу между ними и одной из боковых сторон.

### «Задачи на построение». ВАРИАНТ 1. Задания 10-17.

1. Построить треугольник  $ABC$  по двум медианам  $m_a, m_c$  и углу между ними. (2 балла)

2. Дан треугольник  $ABC$ . Найти множество точек плоскости, одинаково удаленных от сторон угла  $BAC$ , и находящихся на одинаковом расстоянии от вершин  $B$  и  $C$ . (2 балла)

3. Построить ромб, по его диагоналям. (2 балла)

4. Построить параллелограмм, по его диагоналям и углу между ними (2 балла)

5. Построить квадрат, если известна его диагональ. (2 балла)

6. Постройте фигуру, на которую отображается данная прямая  $AB$  при центральной симметрии с данным центром  $S$ , не лежащим на этой прямой. (4 балла)

7. Дана трапеция ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается данная трапеция при осевой симметрии с осью BD. (3 балла)
8. Постройте фигуру, на которую отображается данная окружность с центром O при осевой симметрии с данной осью AB. (2 балла)

#### **ВАРИАНТ 2**

1. Построить треугольник ABC по двум медианам  $m_a, m_c$  и углу между ними.
2. Дан треугольник ABC. Найти множество точек плоскости, одинаково удаленных от сторон AB, и AC, и находящихся на одинаковом расстоянии от стороны BC.
3. Построить ромб, по стороне и диагонали.
4. Построить параллелограмм, если известны его стороны и одна из диагоналей.
5. Построить квадрат, если известна его сторона.
6. Постройте фигуру, на которую отображается данная окружность с центром O при центральной симметрии с данным центром A, не лежащим на этой окружности.
7. Дана равнобедренная трапеция ABCD. Постройте фигуру, которая получается из данной трапеции поворотом вокруг центра C на угол 60 градусов против часовой стрелки.
8. Дан прямоугольник ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается данный прямоугольник при осевой симметрии с осью AC.

#### **ВАРИАНТ 1. Задания 18-24.**

1. Построить треугольник ABC по стороне a, высоте  $h_a, h_c$ .
2. Построить треугольник ABC по стороне a, медианам  $m_a, m_c$ .
3. Построить треугольник ABC по двум медианам  $m_a, m_c$  и углу между ними.
4. Дан треугольник ABC. Найти множество точек плоскости, одинаково удаленных от сторон AB и AC, и находящихся на одинаковом расстоянии от стороны BC.
5. Дана прямая a и точка M, такая что  $M \notin a$ . Дан отрезок d. На прямой найти точки, равноудаленные от точки M на расстояние, равное d.
6. Построить трапецию по четырем сторонам.
7. Построить трапецию по двум диагоналям, углу между ними и одной из боковых сторон.

#### **ВАРИАНТ 2.**

1. Построить треугольник ABC по стороне a, углу  $\beta$ , высоте  $h_b$ .
2. Дана прямая a и две точки A и B по разные стороны от прямой. На прямой найти такую точку M, чтобы угол AMB имел прямую своей биссектрисой.
3. Построить ромб, если известны одна его сторона и величина одного из углов.
4. Построить прямую параллельную данной прямой AB и проходящей через точку D.
5. разделить данный отрезок на 5 равных отрезков.
6. Построить отрезок средний пропорциональный двум данным отрезкам.

7. По данному отрезку a построить отрезок a 
- «Методические основы изучения геометрии». Задания 25-36.

#### **ВАРИАНТ 1**

- 1) Какие виды геометрических заданий решаются в 1 классе начальной школы? Приведите примеры. (2 балла)
- 2) Какие геометрические величины изучают в начальном курсе математики. Какие этапы предусматривает формирование представлений младших школьников о длине. (2 балла)
- 3) Каковы этапы формирования геометрических представлений и понятий, оцените значимость каждого из них (2 балла)
- 4) Перечислите основные элементарные геометрические построения, которым уделяется внимание в начальном курсе математики. Проследите их связь с изучением других разделов курса математики и предметов начальной школы. (2 балла)
- 5) Построить треугольник ABC по двум медианам  $m_a, m_c$  и углу между ними. (2 балла)
- 6) Дан треугольник ABC. Найти множество точек плоскости, одинаково удаленных от сторон угла BAC, и находящихся на одинаковом расстоянии от вершин B и C. (2 балла)
- 7) Построить ромб, по его диагоналям. (2 балла)
- 8) Построить параллелограмм, по его диагоналям и углу между ними (2 балла)
- 9) Построить квадрат, если известна его диагональ. (2 балла)
- 10) Постройте фигуру, на которую отображается данная прямая AB при центральной симметрии с данным центром C, не лежащим на этой прямой. (4 балла)
- 11) Дана трапеция ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается данная трапеция при осевой симметрии с осью BD. (3 балла)
- 12) Постройте фигуру, на которую отображается данная окружность с центром O при осевой симметрии с данной осью AB. (2 балла)

#### **ВАРИАНТ 2**

- 1) Какие виды геометрических заданий решаются в 3 классе начальной школы? Приведите примеры.
- 2) Какие геометрические величины изучают в начальном курсе математики. Какие этапы предусматривает формирование представлений младших школьников о площади?
- 3) На основе чего происходит формирование геометрических представлений и понятий у младших школьников?
- 4) Использование каких чертежных инструментов вы считаете целесообразным, и какие задания на построение они позволяют выполнять? Приведите пример анализа задания на построение, отражающего интегративный характер обучения младших школьников.
- 5) Построить треугольник ABC по двум медианам  $m_a, m_c$  и углу между ними.
- 6) Дан треугольник ABC. Найти множество точек плоскости, одинаково удаленных от сторон AB и AC, и находящихся на одинаковом расстоянии от стороны BC.
- 7) Построить ромб, по стороне и диагонали.
- 8) Построить параллелограмм, если известны его стороны и одна из диагоналей.
- 9) Построить квадрат, если известна его сторона.
- 10) Постройте фигуру, на которую отображается данная окружность с центром O при центральной симметрии с данным центром A, не лежащим на этой окружности.

11) Дана равнобедренная трапеция ABCD. Постройте фигуру, которая получается из данной трапеции поворотом вокруг центра C на угол 60 градусов против часовой стрелки.

12) Дан прямоугольник ABCD. Постройте фигуру, на которую отображается данный прямоугольник при осевой симметрии с осью AC.

### *Критерии оценки*

Оценивание проводится по следующей шкале.

Задание решено, если: в логических рассуждениях и обоснованиях нет ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала); задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения.

0,5 балла снимается, если обоснования шагов решения недостаточны; допущен один-два недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

1 балл снимается, если при правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета;

2 балла снимается, если: допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме; при правильном ходе решения задачи допущена грубая ошибка и не более 1 негрубой; 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов; 3 негрубые ошибки при отсутствии недочетов; допущено не более 2 негрубых ошибок и 3 недочетов; более 3 недочетов при отсутствии ошибок;

все баллы снимается, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере; работа показала полное отсутствие обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

При оценке знаний, умений и навыков следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты. Грубыми будем считать ошибки: о незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; о незнание наименований единиц измерения; о неумение выделить в ответе главное; о неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; о неумение делать выводы и обобщения; о неумение читать и строить графики; о неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками; о потеря корня или сохранение постороннего корня; о отбрасывание без объяснений одного из них; о равнозначные им ошибки; о вычислительные ошибки, если они не являются опiskой; о логические ошибки. К негрубым ошибкам следует отнести: о неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными; неточность графика; о нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); о нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; о неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами будем считать: о нерациональные приемы вычислений и преобразований; о небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Примечание. Максимальное число баллов при решении задачи может быть поставлено, несмотря на наличие описки или недочета, если студент предложил оригинальное решение заданий, свидетельствующее о его высоком математическом развитии.

*Темы для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов)*  
*Перечень дискуссионных тем для круглого стола (дискуссии, полемики, диспута, дебатов) по дисциплине*

1. Геометрическая содержательно-методическая линия в курсе математики начальной школы.
2. Методы формирования геометрических представлений у младших школьников.
3. Виды заданий геометрического характера в начальном курсе математики.
4. Элементарные геометрические построения в начальном курсе математики.
5. Различия в содержании изучения геометрического материала в многообразии существующих программ. Какую методическую основу воплотили в себе авторские программы?
6. Методика изучения геометрического материала в начальном курсе математики.
7. Фрактальная геометрия реальности.

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

Основными этапами проведения дискуссии являются:

- подготовка к дискуссии;
- проведение дискуссии;
- подведение итогов обсуждения.

Важным моментом при подготовке к дискуссии является выбор темы дискуссии, которая определяется целями обучения и содержанием учебного материала. На обсуждение студентов вынесены темы, имеющие проблемный характер, содержащие в себе противоречивые точки зрения, дилеммы, задевающие привычные установки обучающихся. Студентам на выбор предложено несколько вариантов проблем, связанных с конкретной учебной темой. В ситуации выбора происходит принятие студентами темы как значимой для себя, возникает мотивация к ее активному обсуждению; тема разбивается на отдельные вопросы, которые сообщаются студентам. Указывается литература, справочные материалы, необходимые для подготовки к дискуссии. Организуется самостоятельная работа студентов.

Проведение дискуссии.

Введение в дискуссию: формулирование проблемы и целей дискуссии. Создание мотивации к обсуждению – определение значимости проблемы, указание на нерешенность и противоречивость вопроса и т.д. Установление регламента дискуссии и ее основных этапов. Выяснение однозначности понимания темы дискуссии, используемых в ней терминов, понятий.

Приемы введения в дискуссию: демонстрация материалов (статей, ФГОС, программ по математике); анализ противоречивых высказываний – столкновение противоположных точек зрения на обсуждаемую проблему; постановка проблемных вопросов; альтернативный выбор (участникам предлагается выбрать одну из нескольких точек зрения или способов решения проблемы).

Обсуждение проблемы: – обмен участниками мнениями по каждому вопросу. Цель этапа – собрать максимум мнений, идей, предложений, соотнося их друг с другом.

Обязанности ведущего: следить за соблюдением регламента; обеспечить каждому возможность высказаться, поддерживать и стимулировать работу наименее активных участников с помощью вопросов («А как считаете вы?», «Вы удовлетворены таким объяснением?», «Вы согласны с данной точкой зрения?», «Нам очень бы хотелось услышать ваше мнение» и т.д.); не допускать отклонений от темы дискуссии; предупреждать переход дискуссии в спор ради спора; следить за тем, чтобы дискуссия не переходила на уровень межличностного противостояния и конфликта; стимулировать активность участников в случае спада дискуссии.

Подведение итогов обсуждения: выработка студентами согласованного мнения и принятие группового решения; обозначение ведущим аспектов позиционного противостояния и точек соприкосновения в ситуации, когда дискуссия не привела к полному согласованию позиций участников; настрой обучающихся на дальнейшее осмысление проблемы и поиск путей ее решения; совместная оценка эффективности дискуссии в решении обсуждаемой проблемы и в достижении педагогических целей, позитивного вклада каждого в общую работу.

***Критерии оценки***

Оценивание проводится по следующей шкале.

Единая оценка дается всей группе, и все ее члены, соответственно, получают одинаковый балл; в этом случае, с одной стороны, стимулируется ответственность каждого перед группой, работа на общий результат, с другой стороны, возможно, иждивенческое отношение части студентов, желание получить результат за счет других.

Критерии оценки работы в группе:

– оценка работы каждого в группе в соответствии с выбранными критериями: демонстрирует полное понимание обсуждаемой проблемы, высказывает собственное суждение по вопросу, аргументировано отвечает на вопросы участников, соблюдает регламент выступления – 1 балл;

– выполнение каждым студентом конкретного задания, которое будет суммироваться к общему результату по групповой работе – 1 балл;

– защита работы, выполненная группой, т.е. групповая работа при индивидуальном уровне ответственности: принимает активное участие в работе группы, предлагает собственные варианты решения проблемы, выступает от имени группы с рекомендациями по рассматриваемой проблеме либо дополняет ответчика – 1 балл;

– обстановка в группе (доброжелательная, напряженная, чувствовалось напряженное отношение друг к другу) – 1 балл;

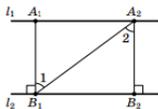
– характер обсуждения проблем в группе был конструктивным, критика была направлена на получение общего результата – 1 балл;

– группа работала как единое целое, члены группы взаимно помогали друг другу – 1 балл;

– решения принимались совместно, после того как все убедились в их правильности – 1 балл.

### 1 Задачи репродуктивного уровня

Задача. Докажите, что расстояния от всех точек одной из двух параллельных прямых до второй прямой одинаковы.



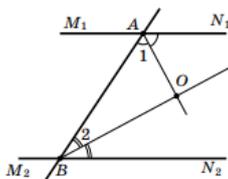
Задача. Найдите геометрическое место точек, удалённых от данной прямой на расстояние, равное  $a$ .

Задача. Найдите геометрическое место точек, равноудалённых от двух данных параллельных прямых.

Задача. При пересечении двух параллельных прямых другой парой параллельных прямых получился четырёхугольник. Докажите, что противоположные углы этого четырёхугольника равны.

Задача. Внутри угла  $ABC$ , равного  $100^\circ$ , отмечена точка  $M$ , и через неё проведены прямые  $MP$  и  $MK$ , параллельные сторонам  $BC$  и  $BA$  угла соответственно, причём  $\angle MPK = 30^\circ$ . Найдите углы треугольника  $MPK$ , если  $P \in BA$ , а  $K \in BC$ .

Задача. Найдите угол между биссектрисами внутренних односторонних углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей.



### 2 Задачи реконструктивного уровня

Задача. Докажите, что во всяком треугольнике найдётся угол не больше  $60^\circ$ .

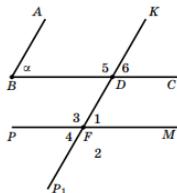
Задача. Какие значения может принимать: а) наибольший угол треугольника; б) наименьший угол треугольника; в) средний по величине угол треугольника?

Задача. Докажите, что у выпуклого пятиугольника хотя бы два угла тупые.

Задача. Докажите, что в выпуклом шестиугольнике не более трёх острых углов. Указание. Доказательство от противного.

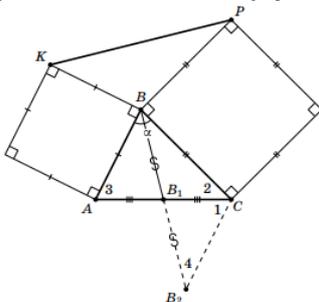
Задача. Докажите, что у выпуклого многоугольника может быть не более трёх острых углов. Указание. Доказательство от противного.

Задача. Докажите, что если стороны одного угла соответственно параллельны сторонам другого угла, то такие углы либо равны, либо в сумме составляют  $180^\circ$ .



### 3 Задачи творческого уровня

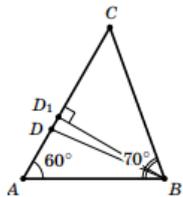
Задача. На двух сторонах треугольника вне его построены квадраты. Докажите, что отрезок, соединяющий концы сторон квадратов, выходящих из одной вершины треугольника, в два раза больше медианы треугольника, проведённой из той же вершины.



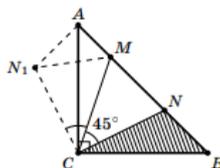
Задача. В выпуклом пятиугольнике  $ABCDE$  известно, что  $AE = AD$ ,  $AC = AB$ ,  $\angle DAC = \angle AEB + \angle ABE$ . Докажите, что  $DC$  в два раза больше медианы  $AK$  треугольника  $ABE$ .

Биссектриса равнобедренного треугольника, проведённая из вершины, вдвое меньше другой биссектрисы. Найдите углы треугольника.

Задача. В треугольнике  $ABC$  известно, что  $AB = 2$ , а углы  $A$  и  $B$  равны соответственно  $60^\circ$  и  $70^\circ$ . На стороне  $AC$  взята точка  $D$  так, что  $AD = 1$ . Найдите углы треугольника  $BDC$ .



Задача. На гипотенузе  $AB$  равнобедренного прямоугольного треугольника  $ABC$  отмечены точки  $M$  и  $N$  так, что градусная мера угла  $MCN$  равна  $45^\circ$ . Докажите, что из отрезков  $AM$ ,  $MN$ ,  $NB$  можно составить треугольник и что этот треугольник будет прямоугольным.



### *Критерии оценки*

Критерии оценки заданий репродуктивного уровня:

- точность воспроизведения учебного материала (воспроизведение терминов, алгоритмов, методик, правил, фактов и т.п.);
- точность в описании фактов, явлений, процессов с использованием терминологии;
- точность различения и выделения изученных материалов.

Критерии оценки заданий реконструктивного уровня:

- продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию;
- сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;
- установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности.

Задания творческого уровня позволяют оценивать и диагностировать умения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Критерии оценки заданий творческого уровня:

- продемонстрирована способность оценивать, делать заключения с учетом внутренних условий или внешних критериев;
- продемонстрирован междисциплинарный подход к решению задачи, осуществлена интеграция знаний из разных научных областей;
- сформулированы критерии для оценки, создана система доказательств, убедительно аргументирующая выводы, положенные в основу решения задачи;
- использован нетрадиционный подход к решению задачи;
- соответствие предполагаемым ответам;
- логика рассуждений;
- неординарность подхода к решению.

3 балла выставляется студенту, если задание выполнено полностью. Студент владеет необходимым математическим аппаратом, может привести классификацию факторов явления, решить поставленную задачу и проанализировать полученные результаты, объяснить причины отклонений от желаемого результата, отстаивать свою точку зрения, приводя факты.

2 балла выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными погрешностями. Студент владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, решить поставленную задачу и проанализировать полученные результаты.

1 балл выставляется студенту, если он обнаруживает знание и понимание большей части задания. Студент владеет категориальным аппаратом, может привести формулы расчета, рассчитать задание.

0 баллов выставляется студенту, если он не владеет перечисленными навыками.

## *Темы рефератов по дисциплине*

История возникновения и развития геометрии.

Геометрия до Евклида: геометрия Вавилона и Египта, геометрия древней Греции (Фалес Милетский, школа Пифагора, Платон, Аристотель, ...).

«Начала» Евклида. Критика системы Евклида. Пятый постулат Евклида.

Проблема пятого постулата. Эквиваленты пятого постулата. Ложные доказательства пятого постулата.

Карл Гаусс, Янош Больяи, Н.И. Лобачевский и открытие неевклидовой геометрии.

Система аксиом Гильберта. Аксиомы принадлежности и порядка. Следствия из первых двух групп аксиом.

Аксиомы конгруэнтности, непрерывности, аксиома параллельности. Обзор следствий из аксиом групп I-V. Понятие об абсолютной геометрии.

Решение задач с помощью осевой симметрии.

Замечательные кривые: парабола, эллипс, гиперболола.

Различные доказательства теоремы Пифагора.

Замечательные точки треугольника.

Необычные построения: построения одной линейкой, построения с помощью двусторонней линейки.

Необычные построения: построения с помощью прямого угла.

Решение задач с помощью центральной симметрии.

Геометрия и искусство.

Математика: прекрасное в науке.

Золотое сечение пропорция в архитектуре египтян.

Геометрическое искусство вавилонян.

Симметрия в живописи и архитектуре.

Фрактальная живопись.

Геометрия в живописи и архитектуре Китая, Японии, Индии.

Перспектива – геометрия живописи.

Ортогональная живопись Древнего Египта.

Параллельная живопись Китая и Японии.

Линейная перспектива Возрождения.

Геометрическое искусство орнамента.

Фрактал как инструмент искусствоведа и художника.

Формализмы в искусстве модерна. Пути экспликации «гармонии» из «алгебры».

Фракталы и хаос. Множество Мандельброта и другие чудеса.

Эстетика цифрового изобразительного искусства.

Абстракционизм: геометрическая, или логическая абстракция.

Шевроны и кубы... Геометрический рисунок входит в моду.

Нео-гео – негеометрический концептуализм.

### ***Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению***

Автору необходимо продемонстрировать знания о реальном мире, о существующих в нем связях и зависимостях, проблемах, о ведущих мировоззренческих теориях, умение проявлять оценочные знания, изучать теоретические работы, использовать различные методы исследования, применять различные приемы творческой деятельности.

Реферат должен содержать введение, основную часть и заключение. Во введении к реферату необходимо обосновать выбор темы, указать цель обзора, область применения разрабатываемой проблемы, ее научное, техническое и практическое значение. Во введении следует раскрыть актуальность вопросов темы. Теоретическая часть обычно состоит из нескольких нумерованных разделов: теоретическая постановка задачи, обзор методов ее решения, выбор и разработка системы. Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы, оценку полноты решения поставленных задач, рекомендации по конкретному использованию результатов работы, ее экономическую, научную, социальную значимость.

Необходимо использовать только тот материал, который отражает сущность темы.

Изложение должно быть последовательным. Недопустимы нечеткие формулировки, речевые и орфографические ошибки. В подготовке реферата необходимо использовать материалы современных изданий. Оформление реферата (в том числе титульный лист, литература) должно быть грамотным.

Изложение текста и оформление реферата выполняются в соответствии с требованиями: на одной стороне бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет шрифта должен быть черным, высота букв, цифр и других знаков не менее 1.8 (шрифт Times New Roman, 14 пт.).

Поля: верхнее и нижнее — 20 мм, левое — 30 мм, правое — 10 мм. Абзацный отступ – 1,25 см. Выравнивание текста по ширине.

Разрешается использовать компьютерные возможности акцентирования внимания на определенных терминах, формулах, применяя выделение жирным шрифтом, курсив, подчеркивание. Точку в конце заголовка не ставят. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой. Перечисления, встречающиеся в тексте реферата, должны быть оформлены в виде маркированного или нумерованного списка.

Все страницы обязательно должны быть пронумерованы. Нумерация листов – сквозная. Нумерация листов начинается с третьего листа (после содержания) и заканчивается последним. Таблицы и иллюстрации нумеруются последовательно арабскими цифрами сквозной нумерацией. Допускается нумеровать рисунки и таблицы в пределах раздела. Оформление литературы: Каждый источник должен содержать следующие обязательные реквизиты: фамилия и инициалы автора; - наименование; издательство; место издания; год издания. Все источники, включенные в библиографию, должны быть последовательно пронумерованы и расположены в алфавитном порядке по первой букве фамилии автора. Список литературы оформляется с указанием автора, названия источника, места издания, года издания, названия издательства, использованных страниц.

Оформление литературы: Каждый источник должен содержать следующие обязательные реквизиты: фамилия и инициалы автора; наименование; издательство; место издания; год издания. Все источники, включенные в библиографию, должны быть последовательно пронумерованы и расположены в следующем порядке: законодательные акты; постановления Правительства; нормативные документы; статистические материалы; научные и литературные источники. Все источники, включенные в библиографию, должны быть представлены в алфавитном порядке по первой букве фамилии автора.

Требования и рекомендации к оформлению презентации:

Структура презентации должна включать титульный слайд, план с гиперссылками, выводы, источники информации; объем презентации должен быть в пределах 20 слайдов; должен соблюдаться единый стиль оформления слайдов; в одном слайде использовать не более 3 цветов; для фона и текста слайда следует выбирать контрастные цвета; использовать короткие слова и предложения в тексте; текст в слайде должен быть выполнен без орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок.

### ***Критерии оценки***

Реферат должен быть сдан в установленные сроки. Процедура защиты реферата включает в себя выступление с презентацией результатов с последующим групповым обсуждением, ответы на вопросы.

Максимальное число баллов: реферат – 8 баллов; презентация – 7 баллов.

Оценивание проводится по следующей шкале.

- соответствие целям и задачам дисциплины, соответствие содержания заявленной теме, отсутствие в тексте отступлений от темы – *1 балл*;
  - понимание темы, умение критического анализа информации – *1 балл*;
  - постановка проблемы, корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и объяснение, логичность и последовательность в изложении материала – *1 балл*;
  - обобщение информации с помощью таблиц, схем, рисунков и т.д. – *1 балл*;
  - способность производить обобщение материала, формирование аргументированных выводов – *1 балл*;
  - оригинальность и креативность при подготовке презентации – *1 балл*;
  - правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы, соблюдение объема, шрифтов, интервалов и т.д.) – *0,5 баллов*;
  - способность к работе с литературными источниками, Интернет-ресурсами, справочной и энциклопедической литературой – *0,5 баллов*;
  - грамотное оформление презентации – *5 баллов*;
  - уместное применение анимации и видеофрагментов в соответствии с темой презентации – *2 балла*;
  - грамотные ответы на вопросы – *1 баллов*.
- Не соблюдение установленных сроков влечет снижение баллов.

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

### **Темы групповых и/или индивидуальных обучающимися/проектов по дисциплине**

#### **Индивидуальное творческое задание (проект)**

##### *Методическая разработка конспекта учебного занятия*

Разработка внеклассного занятия (фрагментов занятия) на основе анализа существующих учебников по математике, рассмотрев методику формирования геометрических представлений младших школьников.

Выбор вида задач и учебного комплекта предоставляется студенту.

УМК «Начальная школа XXI века». Математика. Авторы: Рудницкая В.Н., Кочурова Е.Э., Рыздзевская О.А., Юдачева Т.В. Математика. Авторы: Минаева С.С., Рослова Л.О., Рыздзевская О.А. УМК «Школа России». Математика. Авторы: Моро М.И., Волкова С.И., Степанова С.В., Бантова М.А., Бельтюкова Г.В. УМК «Перспектива». Математика. Авторы: Дорофеев Г.В., Миракова Т.Н., Бука Т.Б. УМК «Перспективная начальная школа». Математика. Автор: Чекин А.Л. УМК «Планета знаний». Математика. Авторы: Башмаков М.И., Нефедова М.Г. УМК системы Д.Б. Эльконина - В.В. Давыдова Математика. Авторы: Давыдов В.В., Горбов С.Ф., Микулина Г.Г., О.В. Савельева. Комплекс учебников «Развитие. Индивидуальность. Творчество. Мышление» («РИТМ»). Математика. Авторы: Муравин Г.К., Муравина О.В. УМК «Начальная инновационная школа». Математика. Авторы: Гейдман Б.П., Мишарина И.Э., Зверева Е.А.

Методическая разработка конспекта учебного занятия – документ, раскрывающий сущность содержания и организации процесса обучения, содержащий логично структурированный и подробно описанный ход проведения учебного занятия, мероприятия. Наряду с описанием последовательности действий включает характеристику поставленных педагогом целей и средств их достижения, ожидаемых результатов, сопровождается соответствующими методическими советами.

Цель данного вида самостоятельной работы: развитие профессионально-педагогических компетенций.

Варианты заданий:

- разработать план-конспект урока формирования новых знаний;
- создать методическую разработку фрагмента урока по заданной тематике.

Планируемые результаты самостоятельной работы:

- способность студентов применять знания, полученные в ходе изучения дисциплины «Обучение элементам геометрии в начальной школе» в проектировании на школьное обучение;
- умения студентов проводить анализ соответствующего содержания соответствующих тем в проектировании на школьное обучение, анализ школьных учебников математики;
- способность студентов применять продуктивный педагогический опыт и инновационные подходы к организации образовательного процесса;
- способность осуществлять анализ условий, процессов и результатов образовательного процесса для обеспечения качества образования, соответствующего ФГОС;
- способность применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса;
- готовность к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса обучения младших школьников;
- способность прогнозировать, проектировать, моделировать.

#### **Методические рекомендации по выполнению данного вида работы**

Методическая разработка конспекта учебного занятия может быть как индивидуальной, так и коллективной работой.

Методическая разработка может представлять собой разработку конкретного занятия, разработку серии занятий, разработку темы программы.

Чтобы составить конспект учебного занятия необходимо внимательно изучить литературу, методические пособия, положительный опыт по выбранной теме. Составить план и определить структуру методической разработки конспекта учебного занятия. Определить направления предстоящей работы. Приступая к работе по составлению методической разработки, необходимо четко определить ее цель.

Коротко представим требования, предъявляемые к методической разработке конспекта учебного занятия.

Содержание методической разработки должно четко соответствовать теме. Тема занятия формируется исходя из программы тематического планирования. Следующим структурным элементом урока является цель.

Цель – заранее запланированный конечный результат обучения, развития и воспитания учащихся. Приступая к формулировке целей, студент изучает требования образовательного стандарта и программы; обращает внимание на требование к системе знаний и умений по данной теме как основе развития познавательной самостоятельности школьников; определяет приемы учебной работы, которыми важно овладеть школьнику; выявляет ценностные ориентиры, которые могут обеспечить личностную заинтересованность школьника в результатах обучения. Цель должна быть: четкой, понятной, достижимой, проверяемой, конкретной.

После того как цель определена, она становится ориентиром в отборе основного содержания, методов, средств обучения и форм организации познавательной самостоятельной деятельности школьников.

Содержание урока зависит от множества факторов: предмета, возрастной группы учащихся, вида урока и т.д. Основные требования к составлению конспекта урока сформулированы в Письме Министерства образования и науки РФ от 29 ноября 2010 г. N 03-339 «О методике оценки уровня квалификации педагогических работников»: методы, цели, задачи урока должны соответствовать возрасту учащихся и теме занятия; цели и задачи должны быть достижимы и четко сформулированы; наличие мотивации к изучению темы; ход урока должен способствовать выполнению поставленных задач и достижению целей. Таким образом, определение перечня целей и способов их достижения является краеугольным камнем в процессе составления конспекта урока.

Примерная схема плана-конспекта урока: тема урока (информативное и лаконичное определение того, чему посвящено занятие); цели урока (указывают на то, зачем проводится занятие и что оно даст учащимся); планируемые задачи (минимальный набор знаний и умений, который учащиеся должны приобрести по окончании занятия); вид и форма урока (к какому виду относится урок – ознакомление, закрепление, контрольная и др. – и в какой форме он проходит); ход урока (включает подпункты, которые соответствуют элементам урока – приветствие, актуализация знаний, опрос, самостоятельная работа, проверка домашнего задания и т.д., итог урока); методическое обеспечение урока.

Примерный план выполнения задания:

- анализ программ начальной школы, учебников математики с целью определения темы занятия, его места в изучаемом разделе, типа или;
- определение целей обучения, воспитания и развития учащихся или целей образования, связанных с результатами образования и формируемыми универсальными учебными действиями младших школьников в ходе занятия;

- планирование и конкретизация задач учебного занятия;
- выбор оптимального содержания учебного материала занятия;
- дидактическая обработка выбранного содержания учебного материала, т. е. определение того, какой учебный материал, в каком объеме, в каком виде будет использоваться на занятии;
- выявление внутрипредметных и межпредметных связей учебного материала занятия;
- подбор дидактических средств занятия (схемы, таблицы, карточки, рисунки, кино- и аудиофрагменты и т. п.);
- определение структуры занятия в соответствии с его типом, формой и дидактической целью;
- формулирование дидактической задачи каждого этапа занятия;
- уточнение условий и показателей результативности деятельности;
- оформление плана-конспекта занятия.

### ***Критерии оценки***

*Максимальное количество баллов 21*

Оценивание проводится по следующей шкале;

- грамотно сформулированы цель и основные задачи занятия: образовательная, развивающая, воспитательная – *3 балла*;
- оценка содержания занятия (урока): объем фактического материала, соответствие программе; связь теории с практическими заданиями; связь текущего и ранее изученного материала; повторение пройденного; внутрипредметные и межпредметные связи, связь с жизнью; научная правильность освещения материала на занятии, его соответствие возрастным возможностям – *3 балла*;
- тип, структура, этапы занятия, их логическая последовательность, дозировка во времени, соответствие построения занятия его содержанию и поставленной цели – *2 балла*;
- оценка методов, форм и средств обучения: целесообразность их выбора; сочетание коллективной, групповой, индивидуальной работы учащихся; средства достижения и поддержки внимания учащихся и развития интереса к предмету. Актуализация знаний и способов деятельности обучающихся – *3 балла*;
- постановка педагогом проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций – *3 балла*;
- использование мультимедийных средств представления информации в ходе занятия – *3 балла*;
- подведение итога занятия – *3 балла*.

## *Деловая (ролевая) игра по дисциплине*

Деловая игра – форма воссоздания предметного и социального содержания профессиональной деятельности, моделирования систем отношений, разнообразных условий профессиональной деятельности, характерных для данного вида практики. Метод деловых игр представляет собой специально организованную деятельность по активизации полученных теоретических знаний, переводу их в деятельностный контекст.

В деловой игре обучение участников происходит в процессе совместной деятельности. При этом каждый решает свою отдельную задачу в соответствии со своей ролью и функцией. Общение в деловой игре – это общение, имитирующее, воспроизводящее общение людей в процессе реальной изучаемой деятельности.

**1 Тема (проблема, ситуация)** Проведение занятия, направленного на формирование первоначальных геометрических представлений младших школьников.

**2 Концепция игры** Разработка, проведение и анализ занятия, направленного на формирование первоначальных геометрических представлений младших школьников.

Цель: формирование профессиональных умений студентов по разработке конспекта занятия, по проведению занятия, направленного на формирование первоначальных геометрических представлений младших школьников.

**3 Роли:** Модератор. Учитель (студент (ы), дающий(ие) урок). Активные ученики, прилежные ученик, «озорник», слабые ученики.

**4 Ожидаемый(е) результат(ы):** формирование профессиональных умений студентов:

- проведения анализа программ по математике;
- проведения анализа учебников по математике;
- выделения содержания обучения по выбранной теме;
- составления конспекта занятия и его проведения;
- проведения анализа занятия, направленного на формирование первоначальных геометрических представлений младших школьников.

**5 Программа проведения и/или методические рекомендации по подготовке и проведению**

Конспект занятия разработан в рамках индивидуального творческого задания.

Ход игры: подготовка к разыгрыванию ролей, имитируется урок по выбранной теме, урок проводится в форме разыгрывания ролей.

Комплект ролей: Модератор. Учитель (студент (ы), дающий(ие) урок). Активные ученики, прилежные ученик, «озорник», слабые ученики.

Содержание ролей:

Модератор руководит деятельностью игровой группы, распределяет роли, организует взаимопомощь в группе при подготовке ролей, следит за соблюдением регламента и схемы разыгрывания ролей в группе.

Учитель: проводит урок по составленному конспекту.

Активные ученики активно отвечают на вопросы, вступают в конфликт с учителем, дающим урок, задают провокационные вопросы.

Прилежные ученики дают идеальные ответы, грамотные решения.

«Озорник» провоцирует других на нарушение дисциплины.

Слабые ученики отвечают на вопросы неправильно (заранее продуманные типичные неправильные ответы), в заданиях допускают ошибки (заранее продуманные «типичные» ошибки при решении данного вида задач).

### *Критерии оценки*

Оценивание проводится по следующей шкале:

– 2 балла выставляется при условии, что студент продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; умение анализировать и обобщать материал, привлеченный для решения задания деловой игры; умение логично и самостоятельно, используя специальные термины и понятия, обосновывать свои суждения при решении проблемы; умение соотносить теоретические положения с практикой; активное участие в деловой игре.

1 балл выставляется при условии, что студент продемонстрировал понимание сути поставленной проблемы; умение анализировать и обобщать материал, привлеченный для решения задания деловой игры; умение логично и самостоятельно обосновывать свои суждения при решении проблемы, но с незначительными неточностями или ошибками в излагаемом содержании; умение соотносить теоретические положения с практикой; участие в деловой игре.

0 выставляется при условии, что студент не принимает участия в деловой игре.

Студент, выступающий в роли учителя, может получить дополнительные баллы к составлению конспекта за то, что

- он грамотно формулирует цель и основные задачи занятия: образовательная, развивающая, воспитательная – 1 балл;
- он организует группу в начале занятия, грамотно проводит оргмомент – 1 балл;
- кабинет подготовлен студентом к занятию: имеются все необходимые материалы, инструменты, наглядные пособия и т.д. – 1 балл;
- постановка педагогом проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций – 1 балл;
- он использует мультимедийные средства представления информации в ходе занятия – 1 балл;
- педагог доброжелателен и тактичен в общении с «детьми». На занятии царит комфортная психологическая атмосфера – 1 балл.

## **Тема группового творческого задания по дисциплине**

### **Групповое творческое задание: «Анализ и самоанализ урока»**

#### **Деловая игра со студентами «Методика анализа и самоанализа урока (фрагмента урока)»**

Процесс организации игры:

- вводная теоретическая часть в форме лекции или самостоятельного изучения необходимого теоретического материала;
- моделирование игры: определение темы и содержания;
- разработка материалов деловой игры или сценария;
- проведение игры в соответствии с разработанной моделью;
- подведение итогов игры, анализ, оценка ее роли и значения.

*Цель:* выработка навыков проведения анализа и самоанализа урока (занятия).

*Задачи:* совершенствование профессиональных умений анализа и самоанализа урока, демонстрация различных позиций при восприятии новых форм и методов обучения, формирование культуры общения, совершенствование умения работать в группе.

*Предварительная работа:* Проведение занятия, описанного выше. Предварительная подготовка анализа проведенного занятия.

*Ход игры*

1. Подготовка к разыгрыванию ролей: студенты делятся на группы; путем жеребьевки определяется порядок представления анализа занятия, подготовленного каждой группой.

2. Имитируется семинар-практикум по теме: «Анализ деятельности учителя на уроке». Проводят обсуждение урока своих коллег. Обсуждение проводится в форме разыгрывания ролей.

Комплект ролей: Модератор. Учитель (студент, дававший урок). Новаторы. Консерваторы. Конформисты. Критики. Эксперты.

*Содержание ролей:*

Модератор руководит деятельностью игровой группы, распределяет роли, организует взаимопомощь в группе при подготовке ролей, следит за соблюдением регламента и схемы разыгрывания ролей в группе.

Учитель: анализирует проведенный им открытый урок по пунктам самоанализа.

Новаторы: выступают за новые формы, методы, доказывают их эффективность, вступают в конфликт с учителем, давшим урок, или поддерживают его, в зависимости от урока.

Консерваторы: выступают за старые, традиционные методы, утверждают их большую эффективность в данной ситуации, находят слабые стороны занятия.

Критики: выявляют сильные и слабые стороны урока, предсказывают положительные и отрицательные последствия методов и приемов, используемых учителем, вносят конструктивные предложения.

Конформисты – не имеют твердой собственной позиции, легко меняют свое мнение, выражают свое согласие с точкой зрения каждого выступающего, аргументируя изменение своего мнения.

*Схема разыгрывания ролей:* Учитель – конформист – новатор – конформист – консерватор – конформист – критик – конформист – сподвижник – конформист – учитель.

Группа №1 представляет заранее подготовленный анализ занятия. Студенты оценивают качество представленного анализа. Модератор организует обсуждение экспертов и фиксирует коллективное мнение о качестве проведенной дискуссии.

Далее ранее описанные действия повторяются. Демонстрация и оценивание работы групп № 2, 3, 4 происходит по такому же алгоритму. Во время работы групп эксперты готовят свои заключения, оценивающие качество проведенной работы.

Заседание совета экспертов по подведению итогов игры: определение группы – победительницы и лучших исполнителей ролей по следующим критериям: вживаемость в роль, естественность; аргументация позиции; глубина анализа; соблюдение критериев анализа; подведение итогов игры, анализ результатов участниками игры.

#### *Примерная схема анализа занятия (фрагмента урока)*

Общие сведения о занятии (об уроке): ДООУ, группа, предмет, Ф.И.О. преподавателя, тема занятия, цель и тип или школа, класс, предмет, Ф.И.О. учителя, тема занятия (урока), цель и тип.

1. Цель и основные задачи занятия: образовательная, развивающая, воспитательная. Прослеживается ли реализация поставленных педагогом цели и задач.

2. Оценка содержания занятия (урока): объем фактического материала, соответствие программе; связь теории с практическими заданиями; связь текущего и ранее изученного материала; повторение пройденного; внутрипредметные и межпредметные связи, связь с жизнью; научная правильность освещения материала на занятии, его соответствие возрастным возможностям.

3. Организация занятия: тип, структура, этапы, их логическая последовательность и дозировка во времени, соответствие построения занятия его содержанию и поставленной цели.

4. Оценка методов, форм и средств обучения: целесообразность их выбора; наличие обратной связи "учитель-ученик"; методы проверки и оценки знаний учащихся; дифференцированный подход; сочетание коллективной, групповой, индивидуальной работы учащихся; средства достижения и поддержки внимания учащихся и развития интереса к предмету. Актуализация знаний и способов деятельности обучающихся.

Постановка педагогом проблемных вопросов, создание проблемных ситуаций. Какие методы использовались педагогом? Какова доля репродуктивной и поисковой (исследовательской) деятельности? Сравните их соотношение: примерное число заданий репродуктивного характера («прочитай», «перескажи», «повтори», «вспомни»), примерное число заданий поискового характера («докажи», «объясни», «оцени», «сравни», «найди ошибку»). Соотношение деятельности педагога и деятельности обучающихся. Объем и характер самостоятельных работ. Какие из перечисленных методов познания использует педагог (подчеркните): наблюдение, опыт, поиск информации, сравнение, чтение (другое дополнить). Применение диалоговых форм общения. Осуществление обратной связи обучающийся-педагог. Сочетание фронтальной, групповой и индивидуальной работы. Реализация дифференцированного обучения.

5. Средства обучения. Целесообразность их использования в соответствии с темой, этапом обучения. Использование наглядного материала: в качестве иллюстрации, для эмоциональной поддержки, для решения обучающих задач. Наглядный материал: избыточен, достаточен, уместен, недостаточен.

6. Оценка результативности занятия (урока): эффективность занятия (урока); ценные стороны и недостатки; предложения учителю.

#### **Критерии оценки**

Оценивание проводится по следующей шкале. Единая оценка дается всей группе, и все ее члены, соответственно, получают одинаковый балл; в этом случае, с одной стороны, стимулируется ответственность каждого перед группой, работа на общий результат, с другой стороны, возможно, иждивенческое отношение части студентов, желание получить результат за счет других.

Критерии оценки работы в группе: оценка работы каждого в группе в соответствии с выбранными критериями: активность работы, вклад в результат, коммуникативного умения и др. – *1 балл*; выполнение каждым студентом конкретного задания, которое будет суммироваться к общему результату по групповой работе – *1 балл*; защита работы, выполненная группой, т.е. групповая работа при индивидуальном уровне ответственности – *1 балл*; обстановка в группе (доброжелательная, напряженная, чувствовалось напряженное отношение друг к другу) – *1 балл*; характер обсуждения проблем в группе был конструктивным, критика была направлена на получение общего результата – *1 балл*; группа работала как единое целое, члены группы взаимно помогали друг другу – *1 балл*; решения принимались совместно, после того как все убедились в их правильности – *1 балл*.

**Оформление комплекта заданий по видам работ**  
**Комплект обучающимися для выполнения расчетно-графической работы по дисциплине**  
*Индивидуальное домашнее задание*

Основные требования, предъявляемые к исполнению индивидуальных домашних расчётно-графических работ (заданий), состоят в следующем.

Домашнее задание выполняется строго в соответствии со своим вариантом, который выдаётся преподавателем каждому студенту. Возможные изменения в задании могут быть сделаны только преподавателем.

Для написания работы следует применять обычные чернила или пасту любого цвета (кроме красного) и стандартные листы писчей бумаги, сброшюрованные в тетрадь с плотными корочками из чертежной бумаги. Все листы задания должны быть пронумерованы, иметь поле, на которое выносятся результаты отдельных пунктов расчета, это же поле используется преподавателем для замечаний. Рисунки (диаграммы перемещений, графики и т.д.) вычерчиваются от руки карандашом. Допускается применение разноцветных – шариковых ручек или фломастеров.

В начале записывается номер задачи, исходные данные заданная. Решение задания нужно сопровождать краткими, последовательными, без сокращений слов, пояснениями и рисунками, достаточно обоснованными и доказанными. Лучше вести решение задачи по пунктам, сначала в общем виде (аналитически) до тех пор, пока это не будет вызывать излишних усложнений, затем приводить численный расчет.

Все виды расчетов нужно вести с использованием микрокалькуляторов с точностью, достаточной допускаемой правилами приближенных вычислений. По ходу решения задачи следует анализировать получаемые числовые значения определяемых величин, т.е. оценивать их правдоподобность, иначе в итоге можно получить абсурдный результат.

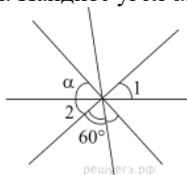
В целом работа должна быть оформлена чётко, разборчиво, аккуратно и грамотно.

Студенты имеют право по всем вопросам, возникающим в процессе работы над заданием, обращаться к преподавателю дисциплины. В ходе работы над заданием студенты максимум работы выполняют самостоятельно.

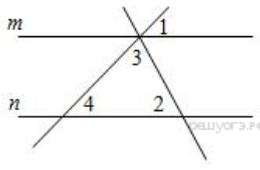
**Пример индивидуального задания**

*Вариант 0*

**Задание 1.** Углы, отмеченные на рисунке одной дугой, равны. Найдите угол  $\alpha$ . Ответ дайте в градусах. (2 балла)



**Задание 2.** Прямые  $m$  и  $n$  параллельны. Найдите  $\angle 3$ , если  $\angle 1 = 22^\circ$ ,  $\angle 2 = 72^\circ$ . Ответ дайте в градусах.



**Задание 3.** Один из острых углов прямоугольного треугольника равен  $21^\circ$ . Найдите его другой острый угол. Ответ дайте в градусах. (2 балла)

**Задание 4.** В равностороннем треугольнике  $ABC$  биссектрисы  $CN$  и  $AM$  пересекаются в точке  $P$ . Найдите  $\angle MPN$ . (2 балла)

**Задание 5.** Периметр равнобедренного треугольника равен 196, а основание – 96. Найдите площадь треугольника. (2 балла)

**Задание 5.** Боковая сторона равнобедренного треугольника равна 10, а основание равно 12. Найдите площадь этого треугольника. (2 балла)

**Задание 6.** В треугольнике  $ABC$   $AC = BC$ . Внешний угол при вершине  $B$  равен  $140^\circ$ . Найдите угол  $C$ . Ответ дайте в градусах. (2 балла)

**Задание 7.** Сторона ромба равна 34, а острый угол равен  $60^\circ$ . Высота ромба, опущенная из вершины тупого угла, делит сторону на два отрезка. Каковы длины этих отрезков? (2 балла)

**Задание 8.** Расстояние от точки пересечения диагоналей ромба до одной из его сторон равно 19, а одна из диагоналей ромба равна 76. Найдите углы ромба. (2 балла)

**Задание 9.** Точка  $O$  – центр окружности, на которой лежат точки  $P$ ,  $Q$  и  $R$  таким образом, что  $OPQR$  – ромб. Найдите угол  $ORQ$ . Ответ дайте в градусах. (2 балла)

Найдите больший угол равнобедренной трапеции  $ABCD$ , если диагональ  $AC$  образует с основанием  $AD$  и боковой стороной  $AB$  углы, равные  $30^\circ$  и  $45^\circ$  соответственно. (2 балла)

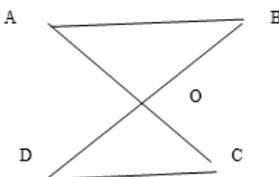
**Задание 10.** Сумма двух углов равнобедренной трапеции равна  $220^\circ$ . Найдите меньший угол трапеции. Ответ дайте в градусах. (2 балла)

**Задание 11.** У треугольника со сторонами 16 и 2 проведены высоты к этим сторонам. Высота, проведённая к первой стороне, равна 1. Чему равна высота, проведённая ко второй стороне? (2 балла)

**Задание 12.** Треугольник  $ABC$  и  $MNP$  подобны. Известно, что  $AB = 3\text{см}$ ,  $AC = 7\text{см}$ ,  $MP = 21\text{см}$ . Найдите сторону  $MN$ . (1 балл)

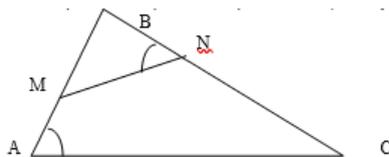
**Задание 13.** Подобны ли треугольники, если стороны одного равны 2см, 4см и 5см, стороны другого – 10дм, 15дм и 20дм? (2 балла)

**Задание 14.** На рисунке  $AO = 3\text{см}$ ,  $BO = 4\text{см}$ ,  $DO = 12\text{см}$ ,  $OC = 9\text{см}$ . Докажите, что треугольник  $AOB$  и  $COD$  подобны. (1 балл)

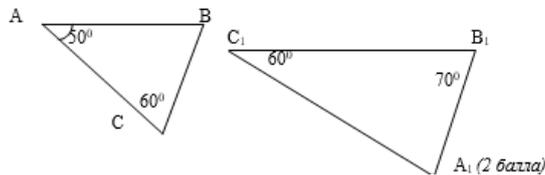


Задание 15. Отрезки  $AB$  и  $CD$  пересекаются в точке  $O$ .  $\angle ACO = \angle ODB$ ,  $AC = 5$  см,  $AO = 6$  см,  $OD = 8$  см,  $DB = 10$  см. Найдите  $CO$  и  $OB$ . (1 балл)

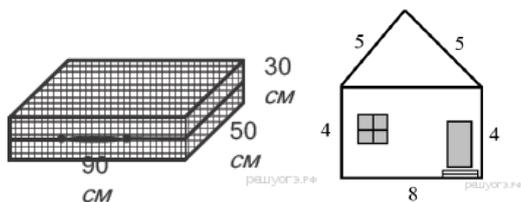
Задание 16. Найдите  $AC$ , если  $BC = 12$  см,  $NM = 6$  см,  $CN = 4$  см,  $BM = NC$ . (1 балл)



Задание 17. Доказать:  $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$ .



Задание 18. Дизайнер Павел получил заказ на декорирование чемодана цветной бумагой. По рисунку определите, сколько бумаги (в  $\text{см}^2$ ) необходимо закупить Павлу, чтобы оклеить всю внешнюю поверхность чемодана, если каждую грань он будет обклеивать отдельно (без загибов). (3 балла)

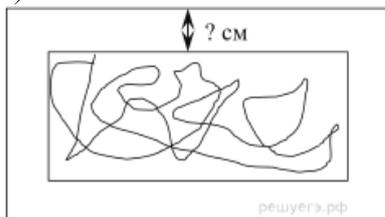


Задание 19. Определите высоту дома, ширина фасада которого равна 8 м, высота от фундамента до крыши равна 4 м, длина ската крыши равна 5 м. (3 балла)

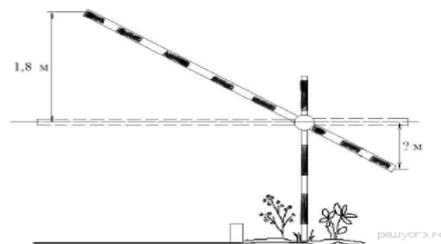
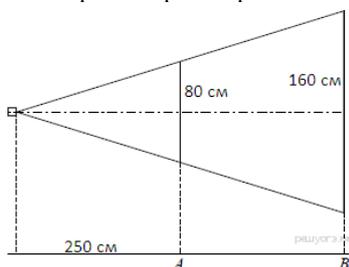
#### Вариант 0

Задание 1. Какие этапы предусматривает работа по формированию геометрических представлений школьников? Дайте краткую характеристику каждому из них. (2 балла)

Задание 2. Картинка имеет форму прямоугольника со сторонами 19 см и 32 см. Её наклеили на белую бумагу так, что вокруг картинки получилась белая окантовка одинаковой ширины. Площадь, которую занимает картинка с окантовкой, равна  $1080 \text{ см}^2$ . Какова ширина окантовки? Ответ дайте в сантиметрах. (2 балла)

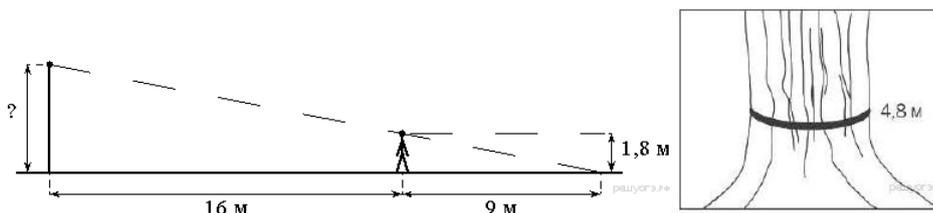


Задание 3. Проектор полностью освещает экран  $A$  высотой 80 см, расположенный на расстоянии 250 см от проектора. На каком наименьшем расстоянии (в сантиметрах) от проектора нужно расположить экран  $B$  высотой 160 см, чтобы он был полностью освещён, если настройки проектора остаются неизменными? (3 балла)

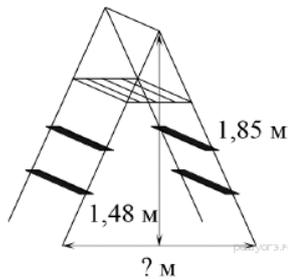


Задание 4. Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное плечо – 3 м. На какую высоту (в метрах) опустится конец короткого плеча, когда конец длинного плеча поднимается на 1,8 м? (3 балла)

Задание 5. Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит на расстоянии 16 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 9 м. Определите высоту фонаря (в метрах). (3 балла)



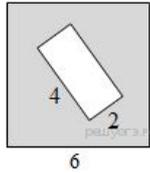
Задание 6. Обхват ствола секвойи равен 4,8 м. Чему равен его диаметр (в метрах)? Ответ округлите до десятых. (4 балла)



**Задание 7.** Длина стремянки в сложенном виде равна 1,85 м, а её высота в разложенном виде составляет 1,48 м. Найдите расстояние (в метрах) между основаниями стремянки в разложенном виде. (4 балла)

**Задание 8.** Сторона квадрата равна 10. Найдите его площадь. (1 балл)

**Задание 9.** Из квадрата вырезали прямоугольник (см. рисунок). Найдите площадь получившейся фигуры. (2 балла)

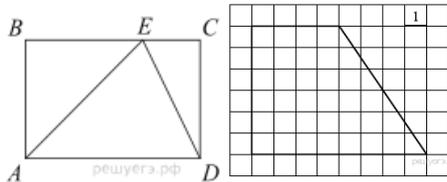


**Задание 10.** В прямоугольнике одна сторона равна 10, другая сторона равна 12. Найдите площадь прямоугольника. Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 44 и одна сторона на 2 больше другой. (2 балла)

**Задание 11.** Найдите площадь прямоугольника, если его периметр равен 58 и одна сторона на 5 больше другой. (1 балл)

**Задание 12.** В прямоугольнике одна сторона равна 96, а диагональ равна 100. Найдите площадь прямоугольника. (1 балл)

**Задание 13.** На стороне  $BC$  прямоугольника  $ABCD$ , у которого  $AB = 12$  и  $AD = 17$ , отмечена точка  $E$  так, что  $\angle EAB = 45^\circ$ . Найдите  $ED$ . (2 балла)

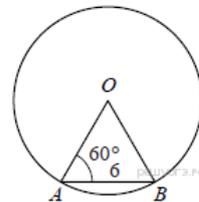
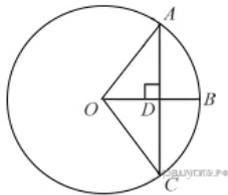


**Задание 14.** Найдите площадь трапеции, изображённой на рисунке. (2 балла)

**Задание 15.** Сторона ромба равна 5, а диагональ равна 6. Найдите площадь ромба. (1 балл)

**Задание 16.** Периметр ромба равен 40, а один из углов равен  $30^\circ$ . Найдите площадь ромба. (2 балла)

**Задание 17.** Радиус  $OB$  окружности с центром в точке  $O$  пересекает хорду  $AC$  в точке  $D$  и перпендикулярен ей. Найдите длину хорды  $AC$ , если  $BD = 1$  см, а радиус окружности равен 5 см. (3 балла)

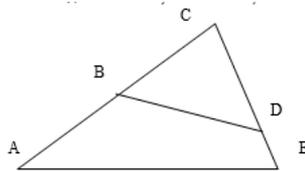


**Задание 18.** Центральный угол  $AOB$  опирается на хорду  $AB$  длиной 6. При этом угол  $OAB$  равен  $60^\circ$ . Найдите радиус окружности. (2 балла)

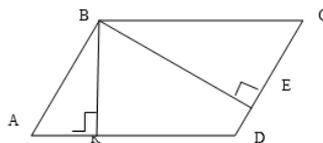
**Задание 19.** В треугольнике  $ABC$ ,  $AC = 12$  см,  $BC = 8$  см,  $AB = 6$  см. Продолжение сторон  $AB$  и  $CB$  за точку  $B$ . Соответственно равны:  $BE = 3$  см,  $BM = 4$  см. Найдите, длину отрезка  $EM$ . (2 балла)

**Задание 19.** В треугольниках  $ABC$  и  $MNK$ ,  $\angle B = \angle N$ . Отношение сторон, заключающих угол  $B$ , к сторонам, заключающим угол  $N$ , равно 0,6. Найдите стороны  $AC$  и  $MK$ , если их разность равна 24 дм. (2 балла)

**Задание 20.** Найдите  $AC$  и  $AB$ , если  $BC = 2$ ,  $CD = 1$ ,  $AE = 10$ ,  $DE = 5$ .  $\angle CBD = \angle CEA$ . (3 балла)



**Задание 22.**  $ABCD$  – параллелограмм,  $BH$  и  $BE$  – высоты. Найдите  $BC$ , если  $AK = 6$  см,  $DE = 1$  см,  $EC = 9$  см. (3 балла)



### *Критерии оценки*

Оценивание проводится по следующей шкале.

Задание решено, если: в логических рассуждениях и обоснованиях нет ошибок; в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала); задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения.

0,5 балла снимается, если обоснования шагов решения недостаточны; допущен один-два недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

1 балл снимается, если при правильном ходе решения задачи допущена 1 негрубая ошибка или 2-3 недочета;

2 балла снимается, если: допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но студент владеет обязательными умениями по проверяемой теме; при правильном ходе решения задачи допущена грубая ошибка и не более 1 негрубой; 1 грубая ошибка и не более 2 недочетов; 3 негрубые ошибки при отсутствии недочетов; допущено не более 2 негрубых ошибок и 3 недочетов; более 3 недочетов при отсутствии ошибок;

все баллы снимаются, если: допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере; работа показала полное отсутствие обязательных знаний, умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

При оценке знаний, умений и навыков следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты. Грубыми будем считать ошибки: о незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; о незнание наименований единиц измерения; о неумение выделить в ответе главное; о неумение применять знания, алгоритмы для решения задач; о неумение делать выводы и обобщения; о неумение читать и строить графики; о неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками; о потеря корня или сохранение постороннего корня; о отбрасывание без объяснений одного из них; о равнозначные им ошибки; о вычислительные ошибки, если они не являются опиской; о логические ошибки. К негрубым ошибкам следует отнести: о неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными; неточность графика; о нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); о нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; о неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами будем считать: о нерациональные приемы вычислений и преобразований; о небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Примечание. Максимальное число баллов при решении задачи может быть поставлено, несмотря на наличие описки или недочета, если студент предложил оригинальное решение заданий, свидетельствующее о его высоком математическом развитии.

## **Ведение глоссария**

по дисциплине «Обучение элементам геометрии в начальной школе»

Глоссарий – вид самостоятельной работы, заключающейся в подборе и систематизации терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при изучении темы. Глоссарий должен быть сдан в установленные сроки.

### **Методические рекомендации по написанию, требования к оформлению**

Правила составления глоссария: отобранные термины и понятия должны относиться к профилю дисциплины; указывается ссылка на источник; отобранные термины и понятия должны быть новыми для студента и не дублировать ранее изученные; общее количество отобранных терминов не должно быть меньше 50 единиц; отобранные термины и термины предназначены для активного усвоения; термины располагаются в алфавитном порядке или в логике чтения информации.

Требования к оформлению глоссария: глоссарий оформляют – формат А4, текст печатается через полтора интервала; параметры шрифта: гарнитура шрифта – Times New Roman, начертание – обычный, кегль шрифта – 14 пунктов, цвет текста – авто (черный); параметры абзаца: выравнивание текста – по ширине страницы, отступ первой строки – 12,5 мм, межстрочный интервал – полуторный; поля страницы для титульного листа: верхнее и нижнее поля – 20 мм; правое и левое поля – 15 мм; поля всех остальных страниц: верхнее и нижнее поля – 20 мм, размер левого поля 30 мм, правого – 15 мм; на титульном листе указывается название образовательного учреждения, название учебного курса, номер группы, форма и курс обучения, Ф.И.О. автора, место и год выполнения работы. Необходимо предоставить электронный вариант глоссария.

Критериями для оценки составленного студентами глоссария являются соответствие терминов изучаемой теме дисциплины; полнота глоссария; знание студентами представленных в глоссарии понятий и терминов; соблюдение требований при оформлении глоссария. Максимальное число баллов – 20.

### **Критерии оценки ведения глоссария**

- проработан материал источников, выбраны главные термины, непонятные слова, подобраны и записаны основные определения или расшифровка понятий – 3 балла;
- соответствие терминов теме – 3 балла;
- многоаспектность интерпретации терминов и конкретизация их трактовки в соответствии со спецификой изучения дисциплины – 3 балла;
- соответствие оформления требованиям – 3 балла;
- количество терминов – 5 баллов;
- работа сдана в срок – 3 балла.

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

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

*Текущий контроль* успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающийся до промежуточной аттестации.

*Текущая аттестация* – аттестация во время семестра, включающая аттестацию на лекциях и практических занятиях, тестирование и т.п. по результатам каждой контрольной точки по учебной дисциплине. Виды проведения текущего контроля успеваемости обучающихся отражены в таблице.

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

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачета или экзамена.

Основой для определения баллов, набранных при промежуточной аттестации, служит объём и уровень усвоения материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины:

– 84-100 баллов (оценка «отлично») – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

– 67-83 баллов (оценка «хорошо») – наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

– 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно») – наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

– 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Вес каждого вида работы: теоретический опрос – 30 баллов; практические задания – 60 баллов, другие виды работ – 10 баллов. Виды работ представлены в таблице.

<i>Виды работы</i>	
<i>Тест</i>	<i>учитываем при проведении проверочных работ</i>
<i>Устный опрос</i>	<i>учитываем при проведении коллоквиума</i>
<i>Коллоквиум (теоретический опрос)</i>	30
<i>Проверочная работа</i>	60
<i>Индивидуальное расчетное задание</i>	
<i>Разноуровневые задачи и задания</i>	<i>учитываем при проведении проверочных работ, индивидуальных обучающимся</i>
<i>Дискуссия</i>	<i>Конкретный вид работы выбирает преподаватель, в зависимости от уровня подготовки группы, обучающийся может подготовить реферат, разработать конспект учебного занятия, выполнить индивидуальный проект или разработать глоссарий, в частности, в случае необходимости повышения баллов. Другие виды работ – 10</i>
<i>Реферат: подготовка реферата и мультимедийной презентации</i>	
<i>Проект индивидуальный: методическая разработка конспекта учебного занятия</i>	
<i>Деловая игра: проведение занятия, направленного на формирование первоначальных понятий алгебраической содержательно-методической линии школьников</i>	
<i>Проект групповой: групповое творческие задание: «Анализ и самоанализ урока»</i>	
<i>Разработка глоссария</i>	

Зачет проводится по окончании теоретического обучения до начала экзаменационной сессии. Зачет получает студент, если он набрал от 50 до 100 баллов. При успешной сдаче зачета в зачетной книжке обучающегося указывается: в графе «Часы» – нормативная трудоемкость дисциплины в ЗЕТ в семестре; в графе «Экзаменационная оценка» – количество баллов и через дробь слово «Зачтено».

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические указания по освоению дисциплины адресованы обучающимся всех форм обучения.

***Аудиторная работа***

Учебным планом предусмотрены следующие виды аудиторных занятий: лекции; практические занятия.

***Лекции***

Лекция в вузе, являясь основным источником учебной теоретической информации, способствует активизации мышления, пробуждает интерес к приобретению знаний, к самостоятельной деятельности, способствует рождению творческого начала. Лекция данного курса, являясь одним из источников учебной теоретической информации, выполняет следующие дидактические функции: постановка и обоснование задач обучения, сообщение и усвоение новых знаний, привитие интеллектуальных умений и навыков, мотивирование обучающихся 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 по дисциплине направлен на достижение следующих целей:

- обобщение и передачу фундаментальных научных знаний по дисциплине;
- развитие мотивов познавательной, учебной и профессиональной деятельности, интереса к изучаемому предмету и работе в детских образовательных учреждениях;
- развитие склонностей и способностей профессиональной деятельности;
- создание ориентировки для самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы курса, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям. Лекция как вид прямой коммуникации между лектором и студентом, представляет собой систематизированное изложение учебного материала данного курса в последовательной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу, на возможность использования теоретических знаний в будущей профессиональной деятельности.

Лекция в преподавании данной дисциплины выполняет следующие функции:

- информационную: передача новой информации, учебного материала, научных знаний;
- ориентирующую: вхождение в науку и будущую профессию, знакомство с учебной дисциплиной, постановка научных и прикладных проблем, требующих дальнейшей разработки;
- методологическую: дается представление о методологии науки, методах и методиках математики;
- мотивационно-стимулирующую: побуждение обучающихся к самостоятельному изучению предмета, научно-исследовательской работе, самообразованию и профессиональному становлению;
- воспитательную: осмысление и принятие ценностей; формирование мировоззрения, отношений посредством содержания изучаемого материала, общения с лектором-преподавателем;
- развивающую: развитие мышления, речи, памяти и т.д.

Материал, предлагаемый студентам на лекции, направлен на формирование у них представления о данной дисциплине в целом, на представление основных идей и методов дисциплины, на демонстрацию взаимосвязи с другими науками, путей и средств 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. Осуществляя предварительный отбор материала для каждой лекции, мы учитываем подготовленность аудитории к восприятию материала той или иной степени абстрактности, обобщенности, научности. Из фактического материала в лекции предлагается столько, сколько необходимо для обеспечения понимания вопроса студентами. Материал построен на обобщениях, придающих лекции научную убедительность, строгую доказательность. При этом ряд лекций носят профессионально-ориентирующий характер, опосредованно влияющий на формирование отношения обучающихся к будущей практической деятельности, на формирование синтетического способа освоения системы профессиональных знаний с философско-гносеологическими возможностями самостоятельного познания профессиональных явлений.

Лекции по своей структуре отличаются друг от друга в зависимости от содержания и характера излагаемого материала, методов обучения. К общим методическим положениям, которые необходимо соблюдать при прочтении любой лекций мы относим:

- сообщение цели и плана лекции в соответствии с программой дисциплины;
- актуализация знаний: необходимо осуществить напоминание слушателям вопросов, которые рассматривались ранее.

Связать ранее изученный материал с новым;

- сообщение роли, места и значения нового материала в данной дисциплине, в системе других наук;
- формулирование вывода в ходе лекции по каждому из анализируемых положений, выделяя его интонацией и повторением;
- подведение в конце всей лекции итога тому, что обучающиеся узнали на данной лекции.

Лекция-дискуссия проводится по проблемам более сложного, гипотетического характера, имеющим неоднозначное толкование или решение. Дискуссия может занимать не весь временной объем лекции, а лишь часть ее. Преподаватель предлагает обучающимся два-три вопроса по теме лекции, которые рассматриваются в дискуссионной форме с опорой на предыдущие знания обучающихся.

В процессе проведения лекции-аудиовизуализации преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Преподаватель использует разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ. В настоящее время на лекции-аудиовизуализации используются информационные технологии с применением компьютерных средств обучения.

Бинарная лекция с участием в ее проведении наряду с преподавателем одного-двух студентов, имеющих разные точки зрения на рассматриваемую проблему, благодаря чему возникает проблемная ситуация, в которую вовлекаются студенты. Традиционно обучающиеся привыкли к получению информации из одного источника, которым, как правило, является преподаватель, что не в полной мере способствует повышению качества усвоения учебного материала. «Лекция вдвоем» изменяет эту ситуацию, поскольку появляются два-три источника персонифицированной информации, что делает процесс ее восприятия и освоения более

эффективным и качественным, способствует вовлечению обучающихся в сравнение, анализ, обобщение и др. мыслительные операции, осуществление выбора и самоопределения. Таким образом, для бинарной лекции характерна высокая степень мыслительной активности студентов.

Лекция-провокация, или лекция с запланированными ошибками применена, когда обучающиеся достаточно теоретически подготовлены. Цель лекции данного типа состоит в том, чтобы пробудить у обучающихся интерес к проблематике лекции, активизировать их познавательную деятельность, держать их в интеллектуальном напряжении в течение всего занятия. Преподаватель включает в текст лекции определенное количество ошибок содержательного или методического характера, маскирует их, чтобы обучающимся было затруднительно их распознать. Студенты, воспринимая учебную информацию, отмечают ошибки, корректируют содержание материала. Затем в конце лекции происходит разбор и анализ ошибок, в результате обучающиеся усваивают верную информацию. Дидактическая ценность лекции данного типа состоит в том, что она одновременно выполняет стимулирующую, контрольную и диагностическую функции обучения.

Результативность лекции: информационная ценность, корректность содержания и структуры; достижение дидактических целей.

### *Практические занятия*

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.

Формируя атмосферу творческой работы, преподаватели ориентируют обучающихся на выступления оценочного характера, различные формы дискуссий, сохраняя в то же время и простое изложение некоторых концепций, заслушивание рефератов. Преподаватель заранее сообщает студентам, в какой форме он ожидает ответ на тот или иной вопрос, акцентируя внимание на оценке и обсуждении. При этом он учитывает подготовленность каждого студента, некоторые характерологические качества (коммуникативность, уверенность в себе, тревожность и др.).

Практическое занятие выполняет следующие функции:

- практическое применение знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы;
- систематизация и обобщение знаний по изученному вопросу, теме, разделу; формирование умений решения практических заданий дисциплины;
- совершенствование умений работать с дополнительными источниками;
- формирование умений сопоставлять изложение одних и тех же вопросов в различных источниках информации, умений высказывать свою точку зрения, обосновывать ее, писать рефераты, тезисы и планы докладов и сообщений, конспектировать прочитанное.

Практические занятия по данному курсу направлены на систематизацию и уточнение полученных знаний, развитие умения применять знания при решении практических задач. Руководящая роль преподавателя: разъяснение цели, задач и плана занятия, выдача индивидуальных заданий и проведению консультации в связи с подготовкой учащимися рефератов, обучающимся указывается минимум литературы и вопросы, на которые они должны ответить.

К видам контроля мы относим: устный опрос, письменные работы, контроль с помощью технических средств и информационных систем. Каждый из перечисленных видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций: в процессе беседы преподавателя и обучающегося – устный опрос; в процессе создания и проверки письменных материалов – письменные работы; путем использования компьютерных программ, приборов, установок и т.п. – контроль с помощью технических средств и информационных систем. Достоинствами устного опроса можно считать то, что он позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки, обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. К достоинствам письменных работ следует отнести экономию времени преподавателя; возможность поставить всех обучающихся в одинаковые условия, объективно оценить ответы при отсутствии помощи преподавателя; проверить обоснованность оценки; возможность разработки равноценных по трудности вариантов вопросов; возможность уменьшения субъективности при оценке подготовки обучающегося. Используя контроль с помощью технических средств и информационных систем, преподаватель может оценить оперативное получение объективной информации об усвоении обучающимися контролируемого материала, возможность детально и персонально представить эту информацию преподавателю, формирование и накопление интегральных (рейтинговых) оценок достижений обучающихся по всем дисциплинам и модулям образовательной программы, привитие практических умений и навыков работы с информационными ресурсами и средствами, возможность самоконтроля и мотивации обучающихся в процессе самостоятельной работы.

В ходе практических занятий осуществляется актуализация знаний обучающихся или пропедевтический контроль – предварительный контроль, направленный на получение оценки и констатирующей в количественном и качественном отношении уровень начальных знаний обучающихся по данной дисциплине. Исходный уровень знаний обучающихся, зафиксированный оценкой, в дальнейшем позволит определить «прирост» знаний, степень сформированности умений и навыков, проанализировать динамику и эффективность процесса обучения. Основной формой здесь можно назвать устный опрос или специально разработанные тесты, которые включают задания, позволяющие выявить ориентацию обучающихся по основным терминам, понятиям и положениям изучаемой дисциплины, уровень знаний и эрудицию в соответствующей области научного знания.

Все виды контроля осуществляются с помощью определенных форм, которые могут быть как одинаковыми для нескольких видов контроля, так и специфическими. Так, в рамках некоторых форм контроля могут сочетаться несколько его видов. К формам контроля в рамках данного курса отнесем: собеседование; коллоквиум; тест; контрольная работа; расчетно-практическая и т.п. работа; творческие работы; реферат; зачет или экзамен.

Устный опрос – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентами на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Цель проведения опроса – оценка уровня освоения студентами понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков.

Тесты – простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом данного курса, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10-20 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Контрольные (проверочные) работы могут применяться для оценки знаний по базовым дисциплинам. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа и заданий повышенного уровня. Она может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии. Рекомендуемая частота проведения – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Рефераты – форма письменной работы, – представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие обучающемуся навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения теоретических курсов и полученные при прохождении практики знания, умения, навыки, способствующие формированию профессиональных и общекультурных компетенций.

Для определения уровня формирования компетенций обучающегося, прошедшего соответствующую подготовку, в настоящее время разработаны новые методы. В работе по данному курсу мы используем деловую игру – приближение к реальной профессиональной ситуации.

### ***Внеаудиторная работа***

Все вопросы, предусмотренные программой дисциплины, представленные на лекциях и практических занятиях, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы обучающихся над учебной программой курса осуществляется, в том числе, в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждому обучающемуся следует 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 источниках информации.

Самостоятельная работа обучающихся проводится в следующих формах:

- с преподавателем (контроль промежуточных вопросов по отдельным темам дисциплины в форме устного опроса, собеседования; проведение текущих индивидуальных консультаций);
- с группой (проведение текущих групповых консультаций по дисциплине; беседа по отдельным темам дисциплины);
- без преподавателя (выполнение индивидуальных заданий, подготовка к промежуточной аттестации: изучение конспекта лекций и работа с литературными источниками; подготовка к промежуточной аттестации).

Самостоятельная работа обучающегося в рамках действующих учебных планов предполагает самостоятельную работу по учебной дисциплине, включенной в учебный план. В ходе самостоятельной работы обучающийся может:

- освоить теоретический материал по изучаемой дисциплине (отдельные темы, отдельные вопросы тем, отдельные положения и т. д.);
- закрепить знание теоретического материала, используя необходимый инструментальный практическим путем, (решение практических задач и заданий, выполнение контрольных работ, тестов для самопроверки);
- применить полученные знания и практические навыки для анализа ситуации и выработки правильного решения, (подготовка к групповой дискуссии, подготовленная работа в рамках деловой игры, письменный анализ конкретной ситуации, разработка проектов и т. д.);
- применить полученные знания и умения для формирования собственной позиции, теории, модели (написание выпускной, дипломной работы, научно-исследовательской работы студента).

Перечисленные виды самостоятельной работы соответствуют имеющимся четырем образцам обучения:

- обучение как получение знаний;
- формирование в процессе обучения понимания студентом предмета изучения. Обучающийся может сопоставить различные идеи, имеет представление о тенденции развития, взаимоотношениях идей, может соотнести эти идеи со своими собственными представлениями;
- умение применить изученные идеи, умение при необходимости их моделировать в соответствии с собственным контекстом и находить наиболее уместные решения;
- обучение как развитие личности, обучающийся осознает себя частью изучаемого им мира, в котором они собираются действовать. В этом случае предполагается, что обучающийся будет менять свой контекст, вырабатывать собственные теории и модели.

Эффективность усвоения теоретического материала дисциплины 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 глубокого усвоения лекционного материала) содержит в себе еще и второй аспект – позволяет обратить внимание на отдельные тонкости, опущенные в лекционном курсе из-за дефицита аудиторных часов. Внеаудиторное изучение теоретического материала способствует формированию у обучающихся 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, помогает более глубоко проникнуть в суть математических понятий.

Самостоятельная работа, планируемая по курсу, может быть разделена 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 промежуточной аттестации.

Специфической задачей работы студента в период промежуточной аттестации 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 – 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 практических занятий и др.

Для достижения целей обучения предусмотрена система диагностики знаний – текущий контроль: выполнение индивидуальных контрольных заданий, контрольные работы, зачёты и экзамены, призванные: формировать у обучающихся предметную и профессиональную культуру; активизировать самостоятельную работу обучающихся при регулярном использовании имеющихся на кафедре материалов, позволяющие максимально заинтересовать обучающихся 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 обучающихся. Организация учебного процесса должна быть ориентирована на самостоятельную познавательную деятельность обучающихся, 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 обучающихся 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 обучающиеся решают индивидуальные задания.

#### ***Описание рекомендуемой последовательности действий обучающегося при освоении дисциплины***

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

– после окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры.

– при подготовке к следующей лекции целесообразно повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема.

В течение недели выбрать время для работы с литературой.

При подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия по теме домашнего задания, изучить типичные примеры. Решая конкретную ситуацию, – предварительно понять, какой теоретический материал необходимо использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить несколько практических заданий.

#### ***Рекомендации при работе над конспектом лекции***

Основу теоретического обучения обучающихся составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти. С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы.

Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний.

Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

#### ***Рекомендации при работе с рекомендованной литературой***

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности.

Сначала целесообразно прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно

обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

### ***Рекомендации при подготовке к практическому занятию***

Для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе. При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа:

- организационный,
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать целесообразно с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в процессе контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу).

Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал. Целесообразно готовиться к практическим занятиям за некоторое время до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий. Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам практических занятий.

### ***Рекомендации при подготовке докладов, выступлений и рефератов***

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п. Доклад представляет публичное, развернутое сообщение (информирование) по определенному вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. При подготовке к докладу на практическое занятие по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к практическому занятию.

### ***Рекомендации студентам по подготовке к промежуточной аттестации***

В процессе подготовки к промежуточной аттестации обучающемуся рекомендуется организовать свою учебу так, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к промежуточной аттестации – это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к промежуточной аттестации необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к прохождению промежуточной аттестации необходимо весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на промежуточную аттестацию и содержащихся в данной программе.

При подготовке к промежуточной аттестации обучающемуся целесообразно повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на практических занятиях, составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на промежуточную аттестацию.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины адресованы обучающимся всех форм обучения.

### *Аудиторная работа*

Учебным планом предусмотрены следующие виды аудиторных занятий: лекции; практические занятия.

### *Лекции*

Лекция в вузе, являясь основным источником учебной теоретической информации, способствует активизации мышления, пробуждает интерес к приобретению знаний, к самостоятельной деятельности, способствует рождению творческого начала. Лекция данного курса, являясь одним из источников учебной теоретической информации, выполняет следующие дидактические функции: постановка и обоснование задач обучения, сообщение и усвоение новых знаний, привитие интеллектуальных умений и навыков, мотивирование обучающихся 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 по дисциплине направлен на достижение следующих целей:

- обобщение и передачу фундаментальных научных знаний по дисциплине;
- развитие мотивов познавательной, учебной и профессиональной деятельности, интереса к изучаемому предмету и работе в детских образовательных учреждениях;
- развитие склонностей и способностей профессиональной деятельности;
- создание ориентировки для самостоятельной работы.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы курса, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям. Лекция как вид прямой коммуникации между лектором и студентом, представляет собой систематизированное изложение учебного материала данного курса в последовательной, доступной форме. В лекции делается акцент на реализацию главных идей и направлений в изучении дисциплины, дается установка на последующую самостоятельную работу, на возможность использования теоретических знаний в будущей профессиональной деятельности.

Лекция в преподавании данной дисциплины выполняет следующие функции:

- информационную: передача новой информации, учебного материала, научных знаний;
- ориентирующую: вхождение в науку и будущую профессию, знакомство с учебной дисциплиной, постановка научных и прикладных проблем, требующих дальнейшей разработки;
- методологическую: дается представление о методологии науки, методах и методиках математики;
- мотивационно-стимулирующую: побуждение обучающихся к самостоятельному изучению предмета, научно-исследовательской работе, самообразованию и профессиональному становлению;
- воспитательную: осмысление и принятие ценностей; формирование мировоззрения, отношений посредством содержания изучаемого материала, общения с лектором-преподавателем;
- развивающую: развитие мышления, речи, памяти и т.д.

Материал, предлагаемый студентам на лекции, направлен на формирование у них представления о данной дисциплине в целом, на представление основных идей и методов дисциплины, на демонстрацию взаимосвязи с другими науками, путей и средств 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. Осуществляя предварительный отбор материала для каждой лекции, мы учитываем подготовленность аудитории к восприятию материала той или иной степени абстрактности, обобщенности, научности. Из фактического материала в лекции предлагается столько, сколько необходимо для обеспечения понимания вопроса студентами. Материал построен на обобщениях, придающих лекции научную убедительность, строгую доказательность. При этом ряд лекций носят профессионально-ориентирующий характер, опосредованно влияющий на формирование отношения обучающихся к будущей практической деятельности, на формирование синтетического способа освоения системы профессиональных знаний с философско-гносеологическими возможностями самостоятельного познания профессиональных явлений.

Лекции по своей структуре отличаются друг от друга в зависимости от содержания и характера излагаемого материала, методов обучения. К общим методическим положениям, которые необходимо соблюдать при прочтении любой лекций мы относим:

- сообщение цели и плана лекции в соответствии с программой дисциплины;
- актуализация знаний: необходимо осуществить напоминание слушателям вопросов, которые рассматривались ранее.

Связать ранее изученный материал с новым;

- сообщение роли, места и значения нового материала в данной дисциплине, в системе других наук;
- формулирование вывода в ходе лекции по каждому из анализируемых положений, выделяя его интонацией и повторением;
- подведение в конце всей лекции итога тому, что обучающиеся узнали на данной лекции.

Лекция-дискуссия проводится по проблемам более сложного, гипотетического характера, имеющим неоднозначное толкование или решение. Дискуссия может занимать не весь временной объем лекции, а лишь часть ее. Преподаватель предлагает обучающимся два-три вопроса по теме лекции, которые рассматриваются в дискуссионной форме с опорой на предыдущие знания обучающихся.

В процессе проведения лекции-аудиовизуализации преподаватель, опираясь на аудиовизуальные материалы, осуществляет их развернутое комментирование и вводит дополнительную информацию по теме лекции. Преподаватель использует разные способы аудиовизуализации, например, презентации, выполненные с помощью соответствующих компьютерных программ. В настоящее время на лекции-аудиовизуализации используются информационные технологии с применением компьютерных средств обучения.

Бинарная лекция с участием в ее проведении наряду с преподавателем одного-двух студентов, имеющих разные точки зрения на рассматриваемую проблему, благодаря чему возникает проблемная ситуация, в которую вовлекаются студенты. Традиционно обучающиеся привыкли к получению информации из одного источника, которым, как правило, является преподаватель, что не в полной мере способствует повышению качества усвоения учебного материала. «Лекция вдвоем» изменяет эту ситуацию, поскольку появляются два-три источника персонифицированной информации, что делает процесс ее восприятия и освоения более

эффективным и качественным, способствует вовлечению обучающихся в сравнение, анализ, обобщение и др. мыслительные операции, осуществление выбора и самоопределения. Таким образом, для бинарной лекции характерна высокая степень мыслительной активности студентов.

Лекция-провокация, или лекция с запланированными ошибками применена, когда обучающиеся достаточно теоретически подготовлены. Цель лекции данного типа состоит в том, чтобы пробудить у обучающихся интерес к проблематике лекции, активизировать их познавательную деятельность, держать их в интеллектуальном напряжении в течение всего занятия. Преподаватель включает в текст лекции определенное количество ошибок содержательного или методического характера, маскирует их, чтобы обучающимся было затруднительно их распознать. Студенты, воспринимая учебную информацию, отмечают ошибки, корректируют содержание материала. Затем в конце лекции происходит разбор и анализ ошибок, в результате обучающиеся усваивают верную информацию. Дидактическая ценность лекции данного типа состоит в том, что она одновременно выполняет стимулирующую, контрольную и диагностическую функции обучения.

Результативность лекции: информационная ценность, корректность содержания и структуры; достижение дидактических целей.

### *Практические занятия*

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.

Формируя атмосферу творческой работы, преподаватели ориентируют обучающихся на выступления оценочного характера, различные формы дискуссий, сохраняя в то же время и простое изложение некоторых концепций, заслушивание рефератов. Преподаватель заранее сообщает студентам, в какой форме он ожидает ответ на тот или иной вопрос, акцентируя внимание на оценке и обсуждении. При этом он учитывает подготовленность каждого студента, некоторые характерологические качества (коммуникативность, уверенность в себе, тревожность и др.).

Практическое занятие выполняет следующие функции:

- практическое применение знаний, полученных на лекции и в ходе самостоятельной работы;
- систематизация и обобщение знаний по изученному вопросу, теме, разделу; формирование умений решения практических заданий дисциплины;
- совершенствование умений работать с дополнительными источниками;
- формирование умений сопоставлять изложение одних и тех же вопросов в различных источниках информации, умений высказывать свою точку зрения, обосновывать ее, писать рефераты, тезисы и планы докладов и сообщений, конспектировать прочитанное.

Практические занятия по данному курсу направлены на систематизацию и уточнение полученных знаний, развитие умения применять знания при решении практических задач. Руководящая роль преподавателя: разъяснение цели, задач и плана занятия, выдача индивидуальных заданий и проведению консультации в связи с подготовкой учащимися рефератов, обучающимся указывается минимум литературы и вопросы, на которые они должны ответить.

К видам контроля мы относим: устный опрос, письменные работы, контроль с помощью технических средств и информационных систем. Каждый из перечисленных видов контроля выделяется по способу выявления формируемых компетенций: в процессе беседы преподавателя и обучающегося – устный опрос; в процессе создания и проверки письменных материалов – письменные работы; путем использования компьютерных программ, приборов, установок и т.п. – контроль с помощью технических средств и информационных систем. Достоинствами устного опроса можно считать то, что он позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки, обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. К достоинствам письменных работ следует отнести экономию времени преподавателя; возможность поставить всех обучающихся в одинаковые условия, объективно оценить ответы при отсутствии помощи преподавателя; проверить обоснованность оценки; возможность разработки равноценных по трудности вариантов вопросов; возможность уменьшения субъективности при оценке подготовки обучающегося. Используя контроль с помощью технических средств и информационных систем, преподаватель может оценить оперативное получение объективной информации об усвоении обучающимися контролируемого материала, возможность детально и персонализировано представить эту информацию преподавателю, формирование и накопление интегральных (рейтинговых) оценок достижений обучающихся по всем дисциплинам и модулям образовательной программы, привитие практических умений и навыков работы с информационными ресурсами и средствами, возможность самоконтроля и мотивации обучающихся в процессе самостоятельной работы.

В ходе практических занятий осуществляется актуализация знаний обучающихся или пропедевтический контроль – предварительный контроль, направленный на получение оценки и констатирующей в количественном и качественном отношении уровень начальных знаний обучающихся по данной дисциплине. Исходный уровень знаний обучающихся, зафиксированный оценкой, в дальнейшем позволит определить «прирост» знаний, степень сформированности умений и навыков, проанализировать динамику и эффективность процесса обучения. Основной формой здесь можно назвать устный опрос или специально разработанные тесты, которые включают задания, позволяющие выявить ориентацию обучающихся по основным терминам, понятиям и положениям изучаемой дисциплины, уровень знаний и эрудицию в соответствующей области научного знания.

Все виды контроля осуществляются с помощью определенных форм, которые могут быть как одинаковыми для нескольких видов контроля, так и специфическими. Так, в рамках некоторых форм контроля могут сочетаться несколько его видов. К формам контроля в рамках данного курса отнесем: собеседование; коллоквиум; тест; контрольная работа; расчетно-практическая и т.п. работа; творческие работы; реферат; зачет или экзамен.

Устный опрос – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя со студентами на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Цель проведения опроса – оценка уровня освоения студентами понятийно-категориального аппарата по соответствующим разделам дисциплины, сформированности умений и навыков.

Тесты – простейшая форма контроля, направленная на проверку владения терминологическим аппаратом данного курса, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест состоит из небольшого количества задач; может предоставлять возможность выбора из перечня ответов; занимает часть учебного занятия (10-20 минут); правильные решения разбираются на том же или следующем занятии; частота тестирования определяется преподавателем.

Контрольные (проверочные) работы могут применяться для оценки знаний по базовым дисциплинам. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, задач или заданий, требующих поиска обоснованного ответа и заданий повышенного уровня. Она может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии. Рекомендуемая частота проведения – не менее одной перед каждой промежуточной аттестацией.

Рефераты – форма письменной работы, – представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, литературы по определенной научной теме. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение. Цель написания реферата – привитие обучающемуся навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

Цель каждой формы контроля – зафиксировать приобретенные обучающимся в результате освоения теоретических курсов и полученные при прохождении практики знания, умения, навыки, способствующие формированию профессиональных и общекультурных компетенций.

Для определения уровня формирования компетенций обучающегося, прошедшего соответствующую подготовку, в настоящее время разработаны новые методы. В работе по данному курсу мы используем деловую игру – приближение к реальной профессиональной ситуации.

#### ***Внеаудиторная работа***

Все вопросы, предусмотренные программой дисциплины, представленные на лекциях и практических занятиях, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы обучающихся над учебной программой курса осуществляется, в том числе, в ходе занятий методом устного опроса или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы каждому обучающемуся следует 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 источниках информации.

Самостоятельная работа обучающихся проводится в следующих формах:

- с преподавателем (контроль промежуточных вопросов по отдельным темам дисциплины в форме устного опроса, собеседования; проведение текущих индивидуальных консультаций);
- с группой (проведение текущих групповых консультаций по дисциплине; беседа по отдельным темам дисциплины);
- без преподавателя (выполнение индивидуальных заданий, подготовка к промежуточной аттестации: изучение конспекта лекций и работа с литературными источниками; подготовка к промежуточной аттестации).

Самостоятельная работа обучающегося в рамках действующих учебных планов предполагает самостоятельную работу по учебной дисциплине, включенной в учебный план. В ходе самостоятельной работы обучающийся может:

- освоить теоретический материал по изучаемой дисциплине (отдельные темы, отдельные вопросы тем, отдельные положения и т. д.);
- закрепить знание теоретического материала, используя необходимый инструментальный практическим путем, (решение практических задач и заданий, выполнение контрольных работ, тестов для самопроверки);
- применить полученные знания и практические навыки для анализа ситуации и выработки правильного решения, (подготовка к групповой дискуссии, подготовленная работа в рамках деловой игры, письменный анализ конкретной ситуации, разработка проектов и т. д.);
- применить полученные знания и умения для формирования собственной позиции, теории, модели (написание выпускной, дипломной работы, научно-исследовательской работы студента).

Перечисленные виды самостоятельной работы соответствуют имеющимся четырем образцам обучения:

- обучение как получение знаний;
- формирование в процессе обучения понимания студентом предмета изучения. Обучающийся может сопоставить различные идеи, имеет представление о тенденции развития, взаимоотношениях идей, может соотнести эти идеи со своими собственными представлениями;
- умение применить изученные идеи, умение при необходимости их моделировать в соответствии с собственным контекстом и находить наиболее уместные решения;
- обучение как развитие личности, обучающийся осознает себя частью изучаемого им мира, в котором они собираются действовать. В этом случае предполагается, что обучающийся будет менять свой контекст, вырабатывать собственные теории и модели.

Эффективность усвоения теоретического материала дисциплины 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 глубокого усвоения лекционного материала) содержит в себе еще и второй аспект – позволяет обратить внимание на отдельные тонкости, опущенные в лекционном курсе из-за дефицита аудиторных часов. Внеаудиторное изучение теоретического материала способствует формированию у обучающихся 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, помогает более глубоко проникнуть в суть математических понятий.

Самостоятельная работа, планируемая по курсу, может быть разделена 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 промежуточной аттестации.

Специфической задачей работы студента в период промежуточной аттестации 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 – 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 практических занятий и др.

Для достижения целей обучения предусмотрена система диагностики знаний – текущий контроль: выполнение индивидуальных контрольных заданий, контрольные работы, зачёты и экзамены, призванные: формировать у обучающихся предметную и профессиональную культуру; активизировать самостоятельную работу обучающихся при регулярном использовании имеющихся на кафедре материалов, позволяющие максимально заинтересовать обучающихся 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 обучающихся. Организация учебного процесса должна быть ориентирована на самостоятельную познавательную деятельность обучающихся, 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 обучающихся и инициирует 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 обучающиеся решают индивидуальные задания.

#### ***Описание рекомендуемой последовательности действий обучающегося при освоении дисциплины***

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

– после окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры.

– при подготовке к следующей лекции целесообразно повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема.

В течение недели выбрать время для работы с литературой.

При подготовке к практическим занятиям повторить основные понятия по теме домашнего задания, изучить типичные примеры. Решая конкретную ситуацию, – предварительно понять, какой теоретический материал необходимо использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить несколько практических заданий.

#### ***Рекомендации при работе над конспектом лекции***

Основу теоретического обучения обучающихся составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах изучаемой дисциплины. Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти. С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к практическим занятиям. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы.

Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний.

Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний.

#### ***Рекомендации при работе с рекомендованной литературой***

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности.

Сначала целесообразно прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать.

План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно

обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

### ***Рекомендации при подготовке к практическому занятию***

Для успешного освоения материала студентам рекомендуется сначала ознакомиться с учебным материалом, изложенным в лекциях и основной литературе, затем выполнить самостоятельные задания, при необходимости обращаясь к дополнительной литературе. При подготовке к практическому занятию можно выделить 2 этапа:

- организационный,
- закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать целесообразно с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его наиболее важная и сложная часть, требующая пояснений преподавателя в процессе контактной работы со студентами. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, разобраться в иллюстративном материале, задачах. Заканчивать подготовку следует составлением плана (перечня основных пунктов) по изучаемому материалу (вопросу).

Такой план позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам и структурировать изученный материал. Целесообразно готовиться к практическим занятиям за некоторое время до их начала, а именно: на основе изучения рекомендованной литературы выписать в контекст основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий. Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам практических занятий.

### ***Рекомендации при подготовке докладов, выступлений и рефератов***

Реферат представляет письменный материал по определённой теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. В нем в обобщенном виде представляется материал на определенную тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников. Рефераты могут являться изложением содержания какой-либо научной работы, статьи и т.п. Доклад представляет публичное, развернутое сообщение (информирование) по определенному вопросу или комплексу вопросов, основанное на привлечении документальных данных, результатов исследования, анализа деятельности и т.д. При подготовке к докладу на практическое занятие по теме, указанной преподавателем, студент должен ознакомиться не только с основной, но и дополнительной литературой, а также с последними публикациями по этой тематике в сети Интернет. Необходимо подготовить текст доклада и иллюстративный материал в виде презентации. Доклад должен включать введение, основную часть и заключение. На доклад отводится 20-25 минут учебного времени. Он должен быть научным, конкретным, определенным, глубоко раскрывать проблему и пути ее решения. Особенно следует обратить внимание на безусловную обязательность решения домашних задач, указанных преподавателем к практическому занятию.

### ***Рекомендации студентам по подготовке к промежуточной аттестации***

В процессе подготовки к промежуточной аттестации обучающемуся рекомендуется организовать свою учебу так, чтобы все виды работ и заданий, предусмотренные рабочей программой, были выполнены в срок. Основное в подготовке к промежуточной аттестации – это повторение всего материала учебной дисциплины. В дни подготовки к промежуточной аттестации необходимо избегать чрезмерной перегрузки умственной работой, чередуя труд и отдых. При подготовке к прохождению промежуточной аттестации необходимо весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы. Лучше, если можно перевыполнить план. Тогда всегда будет резерв времени. При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, примерным перечнем учебных вопросов, заданий, которые выносятся на промежуточную аттестацию и содержащихся в данной программе.

При подготовке к промежуточной аттестации обучающемуся целесообразно повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на практических занятиях, составить письменные ответы на все вопросы, вынесенные на промежуточную аттестацию.