

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет

Кафедра математики и методики обучения математике

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля):

Практикум по решению задач итоговой аттестации по геометрии

Уровень ОПОП: Магистратура

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Математическое образование

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Дербеденева Н. Н., канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики
обучения математике

Рыбина Т. М., канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики
обучения математике

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 9 от
19.03.2022 года

И. о. зав. кафедрой



Храмова Н. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование универсальных и профессиональных компетенций, способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий; систематизация теоретических знаний, практических умений по геометрии, необходимых для проектирования содержания и учебно- методических материалов, обеспечивающих реализацию программ разного уровня и направленности по геометрии.

Задачи дисциплины:

- сформировать знание особенностей содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативных требований к нему;

- сформировать умение отбирать инструментальный и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования; для мониторинга образовательных результатов

- сформировать уровень математической культуры, достаточный для осознанной ориентации в содержании учебной литературы по школьному курсу геометрии;

- сформировать навыки анализа содержания школьных учебников геометрии;

- сформировать навыки отбора геометрического содержания для проектирования образовательных программ по геометрии.

В том числе воспитательные задачи:

- формирование мировоззрения и системы базовых ценностей личности;

- формирование основ профессиональной культуры обучающегося в условиях трансформации области профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.03.ДВ.01.02 «Практикум по решению задач итоговой аттестации по геометрии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: владение знаниями, умениями, навыками, способами деятельности, полученными и сформированными в ходе изучения математических и методических дисциплин.

Изучению дисциплины К.М.03.ДВ.01.02 «Практикум по решению задач итоговой аттестации по геометрии» предшествует освоение дисциплин:

К.М.02.01 Методы математического моделирования в профильной школе;

К.М.03.01 Избранные главы геометрии для профильной школы;

К.М.02.03 Научные основы школьного курса математики;

К.М.04.03 Современные средства и технологии обучения математике

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина К.М.03.ДВ.01.02 «Практикум по решению задач итоговой аттестации по геометрии», включает: 01 Образование и наука (в сфере начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования; в сфере научных исследований).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов	уметь: – выявлять проблемную ситуацию, – находить и выбирать информацию для разрешения проблемной ситуации; – предлагать различные варианты решения проблемной ситуации; – грамотно и аргументированно формулировать собственные суждения. владеть: – способами аргументации собственных суждений, способами оценки практических действий при решении задач.
УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.	уметь: – находить, анализировать и отбирать информацию, необходимую для решения задач.
УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий.	знать: - логические основы аргументации и стратегии доказательств гипотезы; уметь: - выделять проблему; - анализировать проблемную ситуацию; - приводить аргументы при решении задач; - осуществлять поиск вариантов решения поставленной задачи; - определять способы и стратегии решения проблемы; владеть: - методами выдвижения гипотезы; - техникой аргументации.
ПК-3 Способен проектировать содержание и учебно- методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по математике	
ПК - 3.1 Знает особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему	знать: – особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему.
ПК - 3.2 Умеет отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на	уметь: – отбирать инструментарий и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования

ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	
--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (зет)	Контактная работа (часов)	Практические (часов)	Лекции (часов)	Самостоятельная работа (часов)	Вид промежуточной аттестации (часов)
Всего	108	3	20	20	0	88	
Четвертый семестр	108	3	20	20	0	88	зачет

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Методы решения геометрических задач основного государственного экзамена:

Нормативная база проведения основного государственного экзамена. Содержание основного государственного экзамена по математике. Типы геометрических задач, включенных в содержание основного государственного экзамена. Структура контрольно-измерительных материалов основного государственного экзамена. Методы решения задач основного государственного экзамена. Алгебраические и геометрические методы решения задач основного государственного экзамена.

Раздел 2. Методы решения геометрических задач единого государственного экзамена:

Нормативная база проведения единого государственного экзамена. Содержание единого государственного экзамена по математике. Типы геометрических задач, включенных в содержание единого государственного экзамена (базовый и профильный). Структура контрольно-измерительных материалов единого государственного экзамена (базовый и профильный). Типы стереометрических задач. Типы планиметрических задач. Методы решения задач единого государственного экзамена. Алгебраические и геометрические методы решения задач единого государственного экзамена.

5.3 Содержание дисциплины: Практические (20 ч.)

Раздел 1. Методы решения геометрических задач основного государственного экзамена (10 ч.)

Тема 1. Методы решения геометрических задач первой части тестовых заданий основного государственного экзамена по математике (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Типы геометрических задач, включенных в первую часть материалов основного государственного экзамена.

2. Решение и составление геометрических задач, включенных в первую часть материалов основного государственного экзамена.

3. Анализ основных ошибок, допускаемых учащимися при решении геометрических задач, включенных в первую часть материалов основного государственного экзамена.

Тема 2. Методы решения геометрических задач второй части тестовых заданий основного государственного экзамена по математике (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Типы геометрических задач, включенных во вторую часть материалов основного государственного экзамена.

2. Алгебраический метод решения геометрических задач

3. Геометрический метод решения задач.

Тема 3. Решение задач основного государственного экзамена по теме «Треугольники и их

свойства» (2 ч.)

Вопросы для обсуждения

1. Решение задач на применение свойств и признаков равенства треугольников.
2. Решение задач на применение свойств и признаков подобия треугольников.
3. Решение задач на применение свойств вписанных и описанных треугольников.
4. Анализ основных ошибок, допускаемых учащимися при решении геометрических

задач

Тема 4. Решение задач основного государственного экзамена по теме «Многоугольники и их свойства» (2 ч.)

Вопросы для обсуждения

1. Многоугольники. Виды многоугольников. Свойства многоугольников. Решение задач.
2. Применение теории площадей к решению задач.
3. Анализ основных ошибок, допускаемых учащимися при решении геометрических

задач.

Тема 5. Решение задач основного государственного экзамена по теме «Окружности и их свойства» (2 ч.)

Вопросы для обсуждения

1. Вписанные, центральные углы и их свойства. Решение задач.
2. Взаимное расположение прямой и окружности, окружностей. Решение задач..
3. Составление и решение задач по теме «Окружности и их свойства».

Раздел 2. Методы решения геометрических задач единого государственного экзамена (10 ч.).

Тема 6. Методы решения геометрических задач единого государственного экзамена по математике базового уровня (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Типы геометрических задач, включенных в содержание единого государственного экзамена базового уровня.
2. Решение и составление геометрических задач, включенных в материалы единого государственного экзамена базового уровня.
3. Анализ основных ошибок, допускаемых учащимися при решении геометрических задач, включенных в первую часть материалов единого государственного экзамена.

Тема 7. Методы решения стереометрических задач единого государственного экзамена по математике профильного уровня (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Угол между прямой и плоскостью, прямыми, плоскостями.
2. Решение задач из материалов единого государственного экзамена.
3. Анализ основных ошибок, допускаемых учащимися при решении стереометрических

задач.

Тема 8. Методы решения стереометрических задач единого государственного экзамена по математике профильного уровня. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Многогранники. Свойства Многогранников.
2. Сечение многогранников.
3. Поверхности вращения
4. Теория объемов.
5. Решение задач из материалов единого государственного экзамена.
6. Анализ основных ошибок, допускаемых учащимися при решении стереометрических

задач.

Тема 9. Методы решения планиметрических геометрических задач единого государственного экзамена профильного уровня (4 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Алгебраический метод решения планиметрических задач.
2. Применение преобразований при решении планиметрических задач
3. Дополнительные построения при решении задач.

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Четвертый семестр (88 ч.)

Раздел 1. Методы решения геометрических задач основного государственного экзамена (44 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим:

1. Проведите анализ основных понятий темы.
2. Запишите алгоритмы решения задач.
3. Сформулируйте основные типы задач темы.
4. Проведите анализ содержания школьного курса математики, выделите понятия в соответствии с темой
5. Сформулируйте задачи, школьного курса математики в соответствии с темой занятия.
6. Составьте краткий справочник по теме: понятия, теоремы, формулы, алгоритмы.

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий.

1. Проведите анализ типов геометрических задач, включенные в материалы основного государственного экзамена.
2. Подберите по 10 задач каждого типа геометрических задач, включенных в первую часть основного государственного экзамена. Решите эти задачи. Выделите основные понятия. Методы решения.
3. Составьте 3 варианта контрольно-измерительных материалов для оценки сформированности у учащихся 9 классов умения решения геометрических задач первой части тестовых заданий основного государственного экзамена.
4. Выделите основные ошибки, которые могут быть допущены учащимися при выполнении заданий по геометрии первой части основного государственного экзамена.
5. Подберите по 10 задач каждого типа геометрических задач, включенных во вторую часть основного государственного экзамена. Решите эти задачи. Выделите основные понятия. Методы решения.
6. Составьте 3 варианта контрольно-измерительных материалов для оценки сформированности у учащихся 9 классов умения решения геометрических задач второй части тестовых заданий основного государственного экзамена.
7. Выделите основные ошибки, которые могут быть допущены учащимися при выполнении заданий по геометрии первой части основного государственного экзамена.

Раздел 2. Методы решения геометрических задач единого государственного экзамена (44 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим:

1. Проведите анализ основных понятий темы.
2. Запишите алгоритмы решения задач.
3. Сформулируйте основные типы задач темы.
4. Проведите анализ содержания школьного курса математики, выделите понятия в соответствии с темой
5. Сформулируйте задачи, школьного курса математики в соответствии с темой занятия.
6. Составьте краткий справочник по теме: понятия, теоремы, формулы, алгоритмы.

Вид СРС: Выполнение индивидуальных заданий.

1. Проведите анализ типов геометрических задач, включенные в материалы основного государственного экзамена.
2. Подберите по 10 задач каждого типа геометрических задач, включенных в первую часть основного государственного экзамена. Решите эти задачи. Выделите основные понятия. Методы решения.
3. Составьте 3 варианта контрольно-измерительных материалов для оценки сформированности у учащихся 11 классов умения решения геометрических задач первой части

тестовых заданий единого государственного экзамена.

4. Выделите основные ошибки, которые могут быть допущены учащимися при выполнении заданий по геометрии первой части единого государственного экзамена.

5. Подберите по 10 задач каждого типа планиметрических задач, включенных во вторую часть единого государственного экзамена. Решите эти задачи. Выделите основные понятия. Методы решения.

6. Подберите по 10 задач каждого типа стереометрических задач, включенных во вторую часть единого государственного экзамена. Решите эти задачи. Выделите основные понятия. Методы решения.

7. Составьте 3 варианта контрольно-измерительных материалов для оценки сформированности у учащихся 11 классов умения решения геометрических задач второй части тестовых заданий единого государственного экзамена.

8. Выделите основные ошибки, которые могут быть допущены учащимися при выполнении заданий по геометрии второй части единого государственного экзамена.

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Модуль: Методология исследования в образовании	УК-1
2	Модуль: Избранные главы математики в профильной школе	УК-1, ПК-3
3	Модуль: Научные основы современного математического образования	ПК-3
4	Модуль: Инновационные методики и технологии обучения математике	ПК-3
5	Модуль: Организация творческой математической деятельности школьников	ПК-3

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий			
УК-1.1. Выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов			
Не способен выявлять проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов	В целом успешно, но бессистемно выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов	В целом успешно, но с отдельными недочетами выявляет проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов	Способен в полном объеме выявлять проблемную ситуацию в процессе анализа проблемы, определяет этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов
УК-1.2. Находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.			
Не способен находить,	В целом успешно, но	В целом успешно, но с	Способен в полном

критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.	бессистемно находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.	отдельными недочетами находит, критически анализирует и выбирает информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.	объеме находить, критически анализировать и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации.
---	--	--	--

УК-1.4. Грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий.

Не способен грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки.	В целом успешно, но бессистемно грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий.	В целом успешно, но с отдельными недочетами грамотно, логично, аргументированно формулирует собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий.	Способен в полном объеме грамотно, логично, аргументированно формулировать собственные суждения и оценки. Предлагает стратегию действий.
--	---	---	--

ПК-3 Способен проектировать содержание и учебно- методические материалы, обеспечивающие реализацию программ разного уровня и направленности по математике

ПК - 3.1 Знает особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему

Не знает особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему	Не знает особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему	Не знает особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему	Не знает особенности содержания обучения математике (на ступени среднего общего образования, а также дополнительного образования и направления его развития и обогащения); учебно- методического обеспечения образовательного процесса, нормативные требования к нему
---	---	---	---

ПК - 3.2 Умеет отбирать инструментальный и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования

Не умеет отбирать инструментальный и методы для организации различных видов деятельности учащихся при	Не умеет отбирать инструментальный и методы для организации различных видов деятельности учащихся при	Не умеет отбирать инструментальный и методы для организации различных видов деятельности учащихся при	Не умеет отбирать инструментальный и методы для организации различных видов деятельности учащихся при освоении программ обучения математике
---	---	---	---

освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	освоении программ обучения математике (базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования	(базового и углубленного уровней) на ступени среднего общего образования и программ дополнительного математического образования
---	---	---	---

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания по БРС
	Зачет	
Повышенный	зачтено	90 – 100%
Базовый	зачтено	76 – 89%
Пороговый	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	незачтено	Ниже 60%

8.3 Вопросы промежуточной аттестации

Четвертый семестр (зачет, УК-1, ПК-3)

1. Дайте характеристику государственной итоговой аттестации по математике.
2. Опишите технологию проведения государственной итоговой аттестации.
3. Выделите основные содержательные линии, проверяемые на основном государственном экзамене по математике.
4. Выделите основные содержательные линии, проверяемые на едином государственном экзамене по математике.
5. Охарактеризуйте основные типы геометрических задач основного государственного экзамена.
6. Охарактеризуйте основные типы задач единого государственного экзамена базового уровня.
7. Охарактеризуйте основные типы задач единого государственного экзамена профильного уровня.
8. Охарактеризуйте методы решения планиметрических задач. На примере задачи продемонстрируйте этапы решения, выделите основные понятия и теоремы, применяемые при решении.
9. Перечислите виды планиметрических задач, предлагаемых на едином государственном экзамене по математике базового уровня. Каковы методы и способы их решения?
10. Перечислите виды планиметрических задач, предлагаемых на едином государственном экзамене по математике профильного уровня. Каковы методы и способы их решения?
11. Перечислите виды стереометрических задач, предлагаемых на едином государственном экзамене по математике базового уровня. Каковы методы и способы их решения?
12. Перечислите виды стереометрических задач, предлагаемых на едином государственном экзамене по математике профильного уровня. Каковы методы и способы их решения?
13. Приведите пример задачи из материалов единого государственного экзамена на нахождение угла между прямой и плоскостью. Охарактеризуйте этапы решения.
14. Приведите пример задачи из материалов единого государственного экзамена на нахождение угла между прямыми. Охарактеризуйте этапы решения.
15. Приведите пример задачи из материалов единого государственного экзамена на нахождение угла между плоскостями. Охарактеризуйте этапы решения.
16. Приведите пример задачи из материалов единого государственного экзамена на нахождение площади сечения многогранников. Охарактеризуйте этапы решения.

17. Приведите пример задачи из материалов единого государственного экзамена на использование свойств вписанных, центральные углы. Охарактеризуйте этапы решения.

18. Приведите пример задачи из материалов государственного итоговой аттестации на применение свойств и признаков равенства треугольников. Охарактеризуйте этапы решения.

19. Приведите пример задачи из материалов государственного итоговой аттестации на применение свойств и признаков подобия треугольников. Охарактеризуйте этапы решения.

20. Приведите пример задачи из материалов государственного итоговой аттестации на применение на применение свойств вписанных треугольников. Охарактеризуйте этапы решения.

21. Приведите пример задачи из материалов государственного итоговой аттестации на применение на применение свойств описанных треугольников. Охарактеризуйте этапы решения.

22. Приведите пример геометрической задачи из материалов государственного итоговой аттестации, решаемой алгебраическим методом. Охарактеризуйте этапы решения.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет позволяет оценить сформированность профессиональных компетенций, теоретическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, готовность к практической деятельности, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на зачете

При определении уровня достижений студентов на зачете необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тестирование.

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, выбраны все правильные ответы;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса).

Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов.

Критерии оценки

до 60% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

от 60 до 75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».

от 75 до 90% правильных ответов – оценка «хорошо».

Свыше 90% правильных ответов – оценка «отлично».

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа:

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 2 балла.

Наличие выводов – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Практические задания

При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

- задание выполнено правильно;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- выполнение задания теоретически обосновано.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа:

Правильность выполнения задания – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 2 балла.

Наличие выводов – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл. Итого: 5 баллов.

Контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки. Т

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу. Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Будаков, Б.А. Геометрия: углубленный курс с решениями и указаниями : [12+] / Б.А. Будаков, Н.Д. Золотарева, М.В. Федотов ; под ред. М.В. Федотова. – 5-е изд., испр. и доп.

(эл.). – Москва : Лаборатория знаний, 2018. – 601 с. : ил. – (ВМК МГУ — школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56167>

2. Голунова, А.А. Обучение математике в профильных классах : учебно-методическое пособие / А.А. Голунова ; науч. ред. Т. Уткина. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2014. – 204 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363432>

Дополнительная литература

1. Чулков, П.В. Практические занятия по элементарной математике (2-й курс) : учебное пособие / П.В. Чулков. – Москва : Прометей, 2012. – 102 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437445>

2. Математика: сборник задач по базовому курсу / Н.Д. Золотарева, Ю.А. Попов, Н.Л. Семендяева, М.В. Федотов ; под ред. М.В. Федотова. – Эл. изд. – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 243 с. – (ВМК МГУ — школе). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=448040>

3. Кремер, Н. Ш. Математика для поступающих в экономические и другие вузы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; под ред. Н. Ш. Кремер. – 8-е изд., перераб. и доп. – М. : Юнити-Дана, 2015. – 695 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114716>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование».
2. <http://school-collection.edu.ru> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. <http://www.kvant.info> - Физико-математический научно-популярный журнал для школьников и студентов

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении;
- изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче зачета/экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
 - прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
 - выпишите в тетрадь основные понятия и категории по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации;
 - составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на практическом занятии;
 - повторите определения терминов, относящихся к теме;
 - продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме;
 - выделите основные задачи темы и сформулируйте алгоритмы их решения задач;
- Рекомендации по работе с литературой:
- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
 - составьте собственные аннотации к другим источникам, что поможет при подготовке

рефератов, при подготовке к промежуточной аттестации;

- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;
- проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к электронной информационно-образовательной среде вуза, электронной библиотеке, электронным библиотечным системам и сетевым ресурсам Интернет. Для использования информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
2. Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
3. 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

12.2 Перечень информационных справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Международная реферативная база данных Scopus (<http://www.scopus.com/>)
2. Международная реферативная база данных Web of Science (<https://clarivate.com/products/web-of-science/>)
3. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn---8sbldzvacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

При реализации программы обеспечивается доступ каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы (№ 225).

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (персональный компьютер 10 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.