

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Елабужский институт (филиал) КФУ



УТВЕРЖДАЮ

Директор
Елабужского института КФУ
 Е.Е. Мерзон.
" 22 " 05 20 24 г.

Программа дисциплины (модуля)

Методика подготовки к решению задач ЕГЭ по математике

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и физика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Анисимова Т.И., доцент, к.н. (доцент) Ганеева А.Р. (Кафедра математики и прикладной информатики)

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-3	Способен проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами
ПК-3.1	Знает методы проектирования, организации и анализа педагогической деятельности для обеспечения последовательности изложения материала, установления междисциплинарных связей математики и информатики с другими дисциплинами
ПК-3.2	Умеет проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами
ПК-3.3	Владеть способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами
ПК-4	Способен формировать физико-математическую культуру обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в урочной и внеурочной деятельности
ПК-4.1	Знает технологии формирования физико-математической культуры обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности
ПК-4.2	Умеет формировать физико-математическую культуру обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности
ПК-4.3	Владеет способностью формировать физико-математическую культуру обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

методы проектирования, организации и анализа педагогической деятельности по подготовке к ЕГЭ по математике для обеспечения последовательности изложения материала, установления междисциплинарных связей математики и информатики с другими дисциплинами;

технологии формирования физико-математической культуры обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности.

Должен уметь:

проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность по подготовке к ЕГЭ по математике, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами;

формировать физико-математическую культуру обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности.

Должен владеть:

способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность по подготовке к ЕГЭ по математике, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами;

способностью формировать физико-математическую культуру обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (Математика и физика)" и относится к дисциплинам по выбору и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Осваивается на 4 курсе в 8 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 36 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 54 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 8 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов по математике	8	2	6	0	12
2.	Тема 2. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по алгебре	8	4	8	0	12
3.	Тема 3. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по началам математического анализа	8	4	8	0	12
4.	Тема 4. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по геометрии	8	4	8	0	8
5.	Тема 5. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей	8	4	6	0	10
	Итого 144 ч. (из них 36 ч. контроль)		18	36	0	54

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов по математике

Назначение КИМ ЕГЭ (профильный уровень). Документы, определяющие содержание КИМ ЕГЭ. Структура КИМ ЕГЭ. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ ЕГЭ. Элементы содержания, проверяемые на едином государственном экзамене по математике. Распределение заданий КИМ по содержанию, видам умений и способам действий. Кодификаторы элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена. Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом. Демонстрационные варианты контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена (профильный уровень). Открытый банк заданий ЕГЭ.

Тема 2. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по алгебре

Содержание и виды заданий КИМ по разделам "Числа, корни и степени", "Основы тригонометрии", "Логарифмы", "Преобразования выражений", "Уравнения и неравенства", "Определение и график функции", "Элементарное исследование функций", "Основные элементарные функции". Умения и способы действий, формируемые при решении заданий по алгебре (профильный уровень). Методические особенности подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике по алгебре.

Тема 3. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по началам математического анализа

Содержание и виды заданий КИМ по разделам "Производная", "Исследование функций", "Первообразная и интеграл". Умения и способы действий, формируемые при решении заданий по началу математического анализа (профильный уровень). Методические особенности подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике по началу

математического анализа.

Тема 4. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по геометрии

Содержание и виды заданий КИМ по разделам "Планиметрия", "Прямые и плоскости в пространстве", "Многогранники", "Тела и поверхности вращения", "Измерение геометрических величин", "Координаты и векторы". Умения и способы действий, формируемые при решении заданий по геометрии. Методические особенности подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике по геометрии

Тема 5. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Содержание и виды заданий КИМ по разделам "Элементы комбинаторики", "Элементы статистики", "Элементы теории вероятностей". Умения и способы действий, формируемые при решении заданий по комбинаторике, статистике и теории вероятностей. Методические особенности подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике по элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года № 245)

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке Елабужского института КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий

библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,25 экземпляра на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Елабужского института КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/>

Официальный информационный портал ЕГЭ - <http://ege.edu.ru/rv/>

Официальный сайт Федерального института педагогических измерений - <http://www.fipi.ru/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Лекционные занятия проводятся с использованием интерактивных технологий и предполагают активное участие студентов. Для подготовки к занятиям рекомендуется выделять в материале проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.
практические занятия	На практически занятиях систематизируются полученные теоретические знания, отрабатываются навыки их практического применения посредством решения типовых задач и выполнения практических заданий с использованием различных методов. В ходе подготовки к практическим занятиям рекомендуется повторить изложенный ранее учебный материал, ознакомиться с основной и дополнительной литературой, информацией из рекомендованных Интернет-ресурсов по соответствующей теме дисциплины.
самостоятельная работа	Самостоятельная работа по данной дисциплине включает: подготовка к практическим занятиям; решение задач, выданных на практических занятиях; подготовка к письменным работам, подготовка к экзаменам. Любая форма самостоятельной работы начинается с изучения конспекта лекции, соответствующей учебной и научной литературы, а также информации из рекомендованных Интернет-ресурсов. Во всех рекомендуемых учебниках и учебных пособиях содержатся контрольные вопросы, которые помогают повторить ключевые моменты соответствующей темы, и практические задания, нацеленные на выявление логических взаимосвязей.
экзамен	Экзамен проводится в устной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всему разделу дисциплины. Оценивается владение теоретическим материалом, его системное освоение, взаимосвязь основных понятий дисциплины, способность применять знания и умения при решении практических заданий, приобретение навыков самостоятельной работы. Для подготовки к экзамену рекомендуется повторить весь учебный материал по дисциплине, а также использовать основную и дополнительную литературу, информацию из рекомендованных Интернет-ресурсов.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.05 "Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)" и профилю подготовки "Математика и физика".

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Елабужский институт (филиал)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
Б1.В.ДВ.02.01 Методика подготовки к решению задач ЕГЭ по математике

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки: Математика и физика
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Содержание

- [1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине \(модулю\)](#)
- [2. Критерии оценивания сформированности компетенций](#)
- [3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию](#)
- [4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания](#)
 - [4.1. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ](#)
 - [4.1.1. Устный опрос.](#)
 - [4.1.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания](#)
 - [4.1.1.2. Критерии оценивания](#)
 - [4.1.1.3. Содержание оценочного средства](#)
 - [4.1.2. Реферат.](#)
 - [4.1.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания](#)
 - [4.1.2.2. Критерии оценивания](#)
 - [4.1.2.3. Содержание оценочного средства](#)
 - [4.1.3. Письменная работа.](#)
 - [4.1.3.1. Порядок проведения и процедура оценивания](#)
 - [4.1.3.2. Критерии оценивания](#)
 - [4.1.3.3. Содержание оценочного средства](#)
 - [4.2. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ \(ЭКЗАМЕН\)](#)
 - [4.2.1. Устный или письменный ответ на вопрос](#)
 - [4.2.1.1. Порядок проведения и процедура оценивания](#)
 - [4.2.1.2. Критерии оценивания](#)
 - [4.2.1.3. Оценочные средства](#)
 - [4.2.2. Решение задач](#)
 - [4.2.2.1. Порядок проведения и процедура оценивания](#)
 - [4.2.2.2. Критерии оценивания](#)
 - [4.2.2.3. Оценочные средства](#)

1. Соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции для данной дисциплины	Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации
ПК-3 Способен проектировать, организовывать и анализировать образовательную среду, обеспечивая приобретение обучающимися компетенций в области математики, информатики и физики на основе междисциплинарных связей	Знать методы проектирования, организации и анализа педагогической деятельности по подготовке к ЕГЭ по математике для обеспечения последовательности изложения материала, установления междисциплинарных связей математики и информатики с другими дисциплинами Уметь проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность по подготовке к ЕГЭ по математике, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами Владеть способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность по подготовке к ЕГЭ по математике, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами	Текущий контроль: Устный опрос по темам: Тема 1. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов по математике Тема 2. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по алгебре Тема 3. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по началам математического анализа Тема 4. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по геометрии Тема 5. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей Письменная работа по темам: Тема 2. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по алгебре Тема 3. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по началам математического анализа Тема 4. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по геометрии Тема 5. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей Промежуточная аттестация: экзамен
ПК-4 Способен формировать физико-математическую культуру обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в урочной и внеурочной деятельности	Знать технологии формирования физико-математической культуры обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности Уметь формировать физико-математическую культуру обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности Владеть способностью формировать физико-математическую культуру обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности	Текущий контроль: Устный опрос по темам: Тема 1. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов по математике Тема 2. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по алгебре Тема 3. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по началам математического анализа Тема 4. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по геометрии Тема 5. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей Реферат по темам: Тема 1. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов по математике Тема 2. Методика подготовки

		обучающихся к решению заданий ЕГЭ по алгебре Тема 4. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по геометрии Тема 5. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей Промежуточная аттестация: экзамен
--	--	---

2. Критерии оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Зачтено			Не зачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100 баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85 баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70 баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворитель- но) (0-55 баллов)
ПК-3	Знает методы проектирования, организации и анализа педагогической деятельности по подготовке к ЕГЭ по математике для обеспечения последовательности изложения материала, установления междисциплинарных связей математики и информатики с другими дисциплинами	Знает методы проектирования, организации и анализа педагогической деятельности по подготовке к ЕГЭ по математике для обеспечения последовательности изложения материала, установления междисциплинарных связей математики и информатики с другими дисциплинами, допускает несущественные ошибки	Знает методы проектирования, организации и анализа педагогической деятельности по подготовке к ЕГЭ по математике для обеспечения последовательности изложения материала, установления междисциплинарных связей математики и информатики с другими дисциплинами, допускает типичные ошибки	Не знает методы проектирования, организации и анализа педагогической деятельности по подготовке к ЕГЭ по математике для обеспечения последовательности изложения материала, установления междисциплинарных связей математики и информатики с другими дисциплинами
	Умеет проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность по подготовке к ЕГЭ по математике, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами	Умеет проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность по подготовке к ЕГЭ по математике, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами, допускает несущественные ошибки	Умеет проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность по подготовке к ЕГЭ по математике, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами, допускает типичные ошибки	Не умеет проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность по подготовке к ЕГЭ по математике, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами
	Владеет способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность по подготовке к ЕГЭ по	Владеет способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность по подготовке к ЕГЭ по	Владеет способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность по подготовке к ЕГЭ по	Не владеет способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность по

	математике, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами	математике, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами, допускает несущественные ошибки	математике, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами, допускает типичные ошибки	подготовке к ЕГЭ по математике, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи математики и информатики с другими дисциплинами
ПК-4	Знает технологии формирования физико-математической культуры обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности	Знает технологии формирования физико-математической культуры обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности, допускает несущественные ошибки	Знает технологии формирования физико-математической культуры обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности, допускает типичные ошибки	Не знает технологии формирования физико-математической культуры обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности
	Умеет формировать физико-математическую культуру обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности	Умеет формировать физико-математическую культуру обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности, допускает несущественные ошибки	Умеет формировать физико-математическую культуру обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности, допускает типичные ошибки	Не умеет формировать физико-математическую культуру обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности
	Владеет способностью формировать физико-математическую культуру обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности	Владеет способностью формировать физико-математическую культуру обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности, допускает несущественные ошибки	Владеет способностью формировать физико-математическую культуру обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности, допускает типичные ошибки	Не владеет способностью формировать физико-математическую культуру обучающихся при подготовке к ЕГЭ по математике, в том числе с особыми образовательными потребностями в урочной и внеурочной деятельности

3. Распределение оценок за формы текущего контроля и промежуточную аттестацию

8 семестр:

Текущий контроль:

Устный опрос по темам: Тема 1. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов по математике. Тема 2. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по алгебре. Тема 3. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по началам математического анализа. Тема 4. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по геометрии. Тема 5. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Максимальное количество баллов по БРС – 15.

Реферат по темам: Тема 1. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов по математике. Тема 2. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по алгебре. Тема 3. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по началам математического анализа. Тема 4. Методика подготовки

обучающихся к решению заданий ЕГЭ по геометрии. Тема 5. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Максимальное количество баллов по БРС – 15.

Письменная работа по темам: Тема 1. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов по математике. Тема 2. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по алгебре. Тема 3. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по началам математического анализа. Тема 4. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по геометрии. Тема 5. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей

Максимальное количество баллов по БРС – 20.

Итого $15+15+20=50$ баллов

Промежуточная аттестация – экзамен

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины или ее части в форме, определяемой учебным планом образовательной программы с целью оценить работу обучающегося, степень усвоения теоретических знаний, уровень сформированности компетенций.

Преподаватель, принимающий экзамен обеспечивает случайное распределение вариантов экзаменационных заданий между обучающимися с помощью билетов и/или с применением компьютерных технологий; вправе задавать обучающемуся дополнительные вопросы и давать дополнительные задания помимо тех, которые указаны в билете.

В каждом билете на экзамене два оценочных средства: устный или письменный ответ на вопрос и решение задачи.

Устный или письменный ответ – 20 баллов.

Решение задачи – 30 баллов.

Итого $20+30=50$ баллов.

Общее количество баллов по дисциплине за текущий контроль и промежуточную аттестацию: $50+50=100$ баллов.

Соответствие баллов и оценок:

Для экзамена:

86-100 – отлично.

71-85 – хорошо.

56-70 – удовлетворительно.

0-55 – неудовлетворительно.

4. Оценочные средства, порядок их применения и критерии оценивания

4.1. Оценочные средства текущего контроля

4.1.1. Устный опрос по темам: Тема 1. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов по математике. Тема 2. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по алгебре. Тема 3. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по началам математического анализа. Тема 4. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по геометрии. Тема 5. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей

4.1.1.1. Порядок проведения.

Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.

13-15 баллов ставится, если обучающийся:

В ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

11-12 баллов ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыл. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

8-10 баллов ставится, если обучающийся:

Тему частично раскрыл. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0-7 баллов ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

Темы 1-3

1. Спецификации контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена.
2. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом.
3. Умения и способы действий, формируемые при решении заданий по алгебре (профильный уровень).
4. Методические особенности подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике (алгебра).
5. Умения и способы действий, формируемые при решении заданий (начала математического анализа (профильный уровень)).
6. Методические особенности подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике (начала математического анализа).

Темы 4-5

1. Умения и способы действий, формируемые при решении заданий по геометрии.
2. Методические особенности подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике (геометрия).
3. Методические особенности подготовки обучающихся к ЕГЭ по математике (элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей).

4.1.2. Реферат по темам: Тема 1. Структура и содержание контрольно-измерительных материалов по математике. Тема 2. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по алгебре. Тема 3. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по началам математического анализа. Тема 4. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по геометрии. Тема 5. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

4.1.2.1. Порядок проведения.

Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.

Требования к реферату

При оформлении текста реферата следует придерживаться следующих параметров:

поля: левое – 35 мм, правое – 15 мм, верхнее – 25 мм, нижнее – 25 мм;

ориентация страницы: книжная;

шрифт: TimesNewRoman;

кегель: 14 пт (пунктов);

красная строка: 1 мм;

междустрочный интервал: полуторный;

выравнивание основного текста и сносок: по ширине.

Иллюстрации в виде рисунков, фотоснимков, схем и т.п. могут располагаться органично с текстом (возможно ближе к иллюстрируемой части) либо на отдельных листах. В любом случае выполняется нумерация (сквозная для всех разделов), которая располагается сверху. Подписную нумерацию и надпись располагать внизу.

Заканчивается пояснительная записка библиографическим списком источников, к которым обращался студент во время работы над разрабатываемой темой.

Объём информационно-технологической документации не регламентируется – он диктуется достаточностью для практического применения. Карточки задания для самоконтроля (если таковы имеются) вкладываются в прозрачные файлы.

Реферат по своему структурному содержанию должен содержать следующие элементы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- базовое понятия;
- историческая справка (особенности зарождения и развития, основоположники и т.д.);
- классификация (виды, формы и т.д.);
- общее и частное положения по применению в учебно-воспитательном процессе;
- глоссарий;
- список использованных источников
- приложения

4.1.2.2 Критерии оценивания

13-15 баллов ставится, если обучающийся:

Тему раскрыл полностью. Продемонстрировал превосходное владение материалом. Использовал надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.

11-12 баллов ставится, если обучающийся:

Тему в основном раскрыл. Продемонстрировал хорошее владение материалом. Использовал надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.

8-10 баллов ставится, если обучающийся:

Тему раскрыл слабо. Продемонстрировал удовлетворительное владение материалом. Использованные источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.

0-7 баллов ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыл. Продемонстрировал неудовлетворительное владение материалом. Использованные источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.

4.1.2.3. Содержание оценочного средства

1. Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом.
2. Единые требования к правилам оформления различных видов заданий.
3. Число, сумма и произведение натуральных делителей в задачах ЕГЭ.
4. Арифметика остатков в задачах ЕГЭ.
5. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестные под знаком модуля.
6. Нестандартные методы решения уравнений.
7. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
8. Внеписанная окружность в задачах ЕГЭ.
9. Решение многовариантных планиметрических задач.
10. Расстояние и угол между скрещивающимися прямыми в задачах ЕГЭ.
11. Построение сечений многогранников.
12. Формулы числа сочетаний, размещений и перестановок.

4.1.3. Письменная работа по темам: Тема 2. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по алгебре. Тема 3. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по началам математического анализа. Тема 4. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по геометрии. Тема 5. Методика подготовки обучающихся к решению заданий ЕГЭ по элементам комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

4.1.3.1. Порядок проведения.

Письменная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.

4.1.3.2 Критерии оценивания

17-20 баллов ставится, если обучающийся:

Правильно выполнил все задания. Продемонстрировал высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

14-16 баллов ставится, если обучающийся:

Правильно выполнил большую часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

11-13 баллов ставится, если обучающийся:

Задания выполнил более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

0--10 баллов ставится, если обучающийся:

Задания выполнил менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

4.1.3.3. Содержание оценочного средства

Темы 1-3

1. а) Решите уравнение $\cos 2x = 1 - \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right)$
2. Решите неравенство $3^{\log_2 x^2} + 2|x|^{\log_2 9} \leq 3 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\log_{0,5}(2x+3)}$.
3. Максим хочет взять в кредит 1,4 млн рублей. Погашение кредита происходит раз в год равными суммами (кроме, может быть, последней) после начисления процентов. Ставка процента 10% годовых. На какое минимальное количество лет может Максим взять кредит, чтобы ежегодные выплаты были не более 320 тысяч рублей?
4. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение $|\log_3(x^2) - a| - |\log_3 x + 2a| = (\log_3 x)^2$ имеет ровно 4 решения.
5. а) Решите уравнение $4^x - 2^{x+3} + 7 = 0$. б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие промежутку $[1; 4]$.

Темы 4-5

1. Вокруг единичного куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ описана сфера. На ребре $B_1 C_1$ взята точка M так, что плоскость, проходящая через точки A, B, M образует угол 75° с плоскостью ABC . а) Постройте линию пересечения сферы и плоскости, проходящей через точки A, B, M . б) Найдите длину линии пересечения плоскости сечения и сферы.
2. Медианы AM и BN треугольника ABC перпендикулярны и пересекаются в точке P . а) Докажите, что $CP = AB$. б) Найдите площадь треугольника ABC , если известно, что $AC = 3, BC = 4$. ((№18) Медианы AM и BN треугольника ABC перпендикулярны и пересекаются в точке P . а) Докажите, что $CP = AB$. б) Найдите площадь треугольника ABC , если известно, что $AC = 3, BC = 4$.
3. Сторона основания правильной четырёхугольной призмы равно 15, высота равна 20. а) Постройте общий перпендикуляр к стороне основания и не пересекающей её диагонали призмы. б) Найдите расстояние и угол между этими прямыми.
4. Дан выпуклый четырёхугольник $ABCD$ со сторонами $AB = 3, BC = CD = 5, AD = 8$ и диагональю $AC = 7$. а) Докажите, что около него можно описать окружность. б) Найдите диагональ BD .

4.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

По дисциплине предусмотрен экзамен. Экзамен проходит по билетам. В каждом билете один теоретический вопрос и одна задача. Экзамен проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.

4.2.1. Устный или письменный ответ на вопрос

4.2.1.1. Порядок проведения.

Устный или письменный ответ на вопрос направлен на проверку знаний основных разделов дисциплины.

4.2.1.2. Критерии оценивания.

17-20 баллов ставится, если обучающийся:

В ответе качественно раскрыл содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

14-16 баллов ставится, если обучающийся:

Основные вопросы темы раскрыл. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

11-13 баллов ставится, если обучающийся:

Тему частично раскрыл. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

0--10 баллов ставится, если обучающийся:

Тему не раскрыл. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4.2.1.3. Оценочные средства.

Вопросы для устного или письменного ответа

1. Система проведения ЕГЭ по математике.
2. Тождественные преобразования алгебраических выражений в заданиях ЕГЭ.
3. Тождественные преобразования иррациональных выражений в заданиях ЕГЭ.
4. Тождественные преобразования тригонометрических выражений в заданиях ЕГЭ.
5. Тождественные преобразования показательных выражений в заданиях ЕГЭ.
6. Тождественные преобразования логарифмических выражений в заданиях ЕГЭ.
7. Применение производной в заданиях ЕГЭ.
8. Линейные, квадратные, дробно-рациональные, иррациональные уравнения.
9. Линейные, квадратные, дробно-рациональные, иррациональные неравенства.
10. Уравнения и неравенства, содержащие неизвестные под знаком модуля.
11. Показательные и логарифмические неравенства.
12. Комбинированные неравенства. Нестандартные методы решения неравенств.
13. Системы неравенств и основные методы их решения.
14. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
15. Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств с параметром.
16. Решение комбинированных, в том числе многовариантных, планиметрических задач.
17. Расстояние от точки до прямой, от точки до плоскости; расстояние между параллельными и скрещивающимися прямыми, расстояние между параллельными плоскостями.
18. Угол между прямыми в пространстве; угол между прямой и плоскостью; угол между плоскостями.
19. Многогранники.
20. Сечения куба, призмы, пирамиды плоскостью.
21. Площадь поверхности куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, сферы.
22. Объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара.
23. Координаты и векторы в заданиях ЕГЭ.
24. Стохастическая линия в ЕГЭ.

4.2.2. Решение задач

4.2.2.1. Порядок проведения.

Предлагаются задачи на применение математических знаний в учебной и профессиональной деятельности.

4.2.2.2. Критерии оценивания.

26-30 баллов ставится, если обучающимся:

Задание выполнено полностью и правильно.

21-25 баллов ставится, если обучающимся:

Задание выполнено полностью, но нет достаточного обоснования. Или при верном решении допущена вычислительная ошибка или недочет, не влияющий на правильную последовательность рассуждений.

21-25 баллов ставится, если обучающимся:

Задание выполнено частично или с фактическими и вычислительными ошибками.

0-16 баллов ставится, если обучающимся:

Задание не выполнено или выполнено с большим количеством фактических и вычислительных ошибок.

4.2.2.3. Оценочные средства.

1. Решите уравнение
$$\frac{3(3x + 4) - 4(5x + 6)}{2(2x + 1) - 5(3x + 2,8)} = 1.$$

2. Найдите наибольший корень уравнения $\frac{x}{x-3} - \frac{5}{x+3} = 1$.

3. Найдите наименьший корень уравнения $x^6 + 9x^3 + 8 = 0$.

4. Найдите сумму корней уравнения $\left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right) - \left(x + \frac{2}{x}\right) - 8 = 0$.

5. Найдите произведение корней уравнения $(x^2 + 3x + 1)(x^2 + 3x + 3) + 1 = 0$.

6. Найдите сумму наибольшего и наименьшего корней уравнения $x^4 - 4x^3 = \frac{x-4}{x}$.

7. Бассейн наполняется двумя трубами за 6 часов. Одна первая труба наполняет его на 5 часов скорее, чем одна вторая. За сколько времени каждая труба, работая отдельно, может заполнить бассейн?

8. Трактор выехал от станции к деревне на 30 мин раньше грузовика. Когда грузовик, обогнав трактор, прибыл в деревню, трактору осталось ехать до деревни 3 км. Найдите скорость трактора и грузовика, если известно, что скорость грузовика на 20 км/ч больше скорости трактора, а расстояние от станции до деревни равно 12 км.

1. Основанием прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ является равнобедренный треугольник, в котором $AB=AC=2\sqrt{2}$, $BC=2$. Высота призмы равна 1. Найдите градусную меру угла между ребром AC и диагональю A_1B .

2. Сторона BC основания ABC прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ равно 15. Расстояние между прямыми B_1C_1 и AC равна 8, а синус угла между этими прямыми равен $\frac{2}{5}$. Найдите расстояние от точки B_1 до прямой AC .

3. Дана прямая призма $ABCA_1B_1C_1$, в основании которой лежит прямоугольный треугольник с катетами $AC=3\sqrt{3}$ и $BC=4\sqrt{3}$. Найдите объём тетраэдра C_1ABB_1 , если угол между плоскостями ABC и C_1AB равен 30° .

4. Основанием прямой призмы $ABCD A_1B_1C_1D_1$ является квадрат $ABCD$ со стороной, равной 4. Высота призмы равна $2\sqrt{2}$. Найдите расстояние между прямыми BC_1 и CD_1 .

5. На ребре AA_1 прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1B_1C_1D_1$ отмечена точка M так, что сечение параллелепипеда плоскостью ABD_1 имеет наименьшую площадь. Найдите отношение отрезка AM к отрезку MA_1 , если отношение $AB:AD=2:1$.

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и физика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Основная литература:

1. Ячменев, Л. Т. Математика в примерах и задачах для подготовки к ЕГЭ и поступлению в ВУЗ: Учебное пособие / Ячменев Л.Т., - 2-е изд., доп. - Москва : Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2022. - 336 с. - ISBN 978-5-9558-0401-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1855513>
2. Золотарёва, Н. Д. Математика. ЕГЭ. Профильный уровень. Сборник задач с теоретическим материалом, примерами решений и тренировочными вариантами : учебно-методическое пособие / Н. Д. Золотарёва, А. Б. Золотарёв ; под редакцией М. В. Федотова ; художник В. А. Прокудин. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 275 с. — ISBN 978-5-00101-701-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176431>
3. Кожухов, С. Ф. Алгебраические задачи повышенной сложности для подготовки к ЕГЭ и олимпиадам : учебное пособие / С. Ф. Кожухов, П. И. Совертков. — 2-е изд. (эл.). — Москва : Лаборатория знаний, 2024. — 259 с. — ISBN 978-5-93208-676-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387638>
4. Овчинникова, Е. Е. Методика и технология обучения решению неравенств при подготовке к ЕГЭ и ОГЭ по математике : учебное пособие / Е. Е. Овчинникова. — Липецк : Липецкий ГПУ, 2020. — 82 с. — ISBN 978-5-907335-15-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169352>
5. Голунова, А. А. Обучение математике в профильных классах [Электронный ресурс] : учебно - методическое пособие /А. А. Голунова. - 3-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 204 с.. - ISBN 978-5-9765-1940-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047511>
6. Темербекова, А. А. Методика обучения математике : учебное пособие / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-1701-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211811>
7. Сиротина, И. К. Методика обучения математике. Часть 1 / И. К. Сиротина. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-9786-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230354>
8. Сиротина, И. К. Методика обучения математике. Часть 2 / И. К. Сиротина. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9788-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238820>

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая
перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Математика и физика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Office Professional Plus 2010, GIMP, Inkscape, Notepad ++, Python, Lazarus

Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM»

Электронная библиотечная система Издательства «Лань»

Электронная библиотечная система «Консультант студента»