

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛЕНИЯ
КАФЕДРА ВЫСШЕЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

ПРОФИЛЬНЫЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ЭКЗАМЕН

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА
ОБУЧЕНИЕ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
ПРОГРАМММЕ МАГИСТРАТУРЫ

Направление подготовки
44.04.01 Педагогическое образование

Направленность
Математическое образование в современной школе

Программа рекомендована к утверждению на заседании кафедры
высшей математики и информатики «14» октября 2020 г., протокол № 2

ПРОФИЛЬНЫЙ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ЭКЗАМЕН: Программа вступительного испытания при приеме на обучение по основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программе магистратуры: Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование / направленность Математическое образование в современной школе / Сост. Н.В. Суханова, С.Р. Мугаллимова. – Сургут: БУ «Сургутский государственный педагогический университет», 2020. – 13 с.

В настоящую программу вступительных испытаний включены требования к уровню подготовки лиц, поступающих на обучение по образовательной программе магистратуры, описаны формы и процедуры вступительного испытания, представлены содержание программы, структура экзаменационного билета и критерии оценки ответов, методические рекомендации.

Программа предназначена для лиц, сдающих вступительное испытание по образовательной программе высшего образования направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование / Направленность Математическое образование в современной школе (уровень магистратуры).

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного испытания профильной направленности предназначена для поступающих на обучение по образовательным программам высшего образования – программам магистратуры в бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный педагогический университет» (далее - Университет).

Программа вступительного испытания и методические рекомендации составлены с учетом требований к вступительным испытаниям, установленных Министерством образования и науки Российской Федерации, в соответствии локальными актами Университета.

К вступительному испытанию по образовательным программам магистратуры допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

Вступительное испытание является процедурой конкурсного отбора и условием приёма на обучение по образовательным программам магистратуры.

Программа вступительного испытания магистратуры разработана на основе действующих федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - уровень бакалавриата (специалитета).

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Целью вступительного экзамена в магистратуру является оценка сформированности у поступающего основных профессиональных компетенций в области профессиональной педагогической и управленческой деятельности, позволяющих ему самостоятельно решать профессиональные задачи разных типов и уровня сложности.

Задачи экзамена:

1. Оценить уровень, теоретической и практической готовности поступающего к применению научных положений по организации педагогического процесса в современной школе, управлению им.
2. Выявить степень сформированности умения интегрировать знания в процессе решения типовых задач профессиональной деятельности.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

На экзамене поступающие *должны продемонстрировать:*

- владение основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом;
- владение культурой математического мышления;
- способность реализовать основные методы математических рассуждений на основе общих методов научного познания;
- способность понимать общую структуру математического знания, взаимосвязь различных математических дисциплин и взаимосвязь математики и естественнонаучных дисциплин;
- знание основных положений теории и методики обучения математике и способность к их применению в процессе решения типовых задач профессиональной деятельности

ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Проведение вступительного испытания профильной направленности осуществляется в форме открытого заседания экзаменационной комиссии.

Профильный междисциплинарный экзамен проводится в устной форме.

Поступающие с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать данный экзамен, как в устной форме, так и в письменной форме.

ПРОЦЕДУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительный экзамен в магистратуру по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование / направленность Математическое образование в современной школе является одной из форм проверки профессиональной готовности будущего магистра к решению комплекса профессиональных задач.

Порядок проведения вступительного экзамена в магистратуру регламентируется Правилами приёма поступающих в бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный педагогический университет».

Состав экзаменационной комиссии утверждается ректором.

Председателем экзаменационной комиссии, как правило, назначается руководитель магистерской программы по направлению подготовки.

Вступительное испытание проводится по утвержденному председателем приёмной комиссии расписанию.

Проведение вступительного экзамена в магистратуру осуществляется в форме открытого заседания экзаменационной комиссии, которая формируется из представителей профессорско-преподавательского состава вуза.

Вступительное испытание в магистратуру проводится в отдельной аудитории, количество поступающих в одной аудитории не должно превышать при сдаче вступительного испытания в устной форме не более 6 человек.

Для подготовки к ответу на вопросы междисциплинарного вступительного экзамена поступающему отводится не более одного часа, а продолжительность ответа, как правило, не должна превышать 30 минут.

На экзамене студенты могут пользоваться:

- программой вступительного экзамена в магистратуру;
- учебными программами и учебниками для общеобразовательных учреждений основного общего образования;
- нормативными документами, регламентирующими профессиональную деятельность.

Решение экзаменационной комиссии принимаются на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов голос председателя является решающим. Результаты экзамена объявляются в тот же день после завершения сдачи экзамена всеми поступающими группы в соответствии с Правилами приёма поступающих в бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный педагогический университет».

ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Экзаменационный билет состоит из двух вопросов: первый вопрос касается курса математики, второй вопрос касается курса теории и методики обучения математике. Вопросы экзаменационных билетов составлены с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и позволяют оценить качество знаний, необходимых для освоения программы подготовки магистра.

Аттестационные материалы (вопросы к билетам, программы, рекомендации и т.д.) утверждаются на заседании выпускающей кафедры не менее чем за три месяца до вступительного испытания.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ

Оценка ответа осуществляется по следующим направлениям: содержательная полнота ответа, доказательность и аргументированность ответа, понимание и осознанность излагаемого материала, самостоятельность суждений, речевое оформление ответа.

Результаты экзамена определяются по 5-балльной шкале, баллы в которой соотношены с традиционной шкалой оценивания (оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

100-85 баллов (соответствует оценке «отлично») ставится поступающему, который продемонстрировал: содержательную полноту ответа; доказательность и аргументированность ответа; показал понимание и осознанность излагаемого материала; самостоятельность суждений; речевое оформление ответа соответствует предъявляемым требованиям. Поступающим формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы.

84-67 балла (соответствует оценке «хорошо») ставится поступающему, если в ответе отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Однако, поступающий демонстрирует неспособность формулировать и обосновывать собственную точку зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.

66-50 балла (соответствует оценке «удовлетворительно») ставится поступающему, если его ответ отражает одну современную концепцию или теорию по данному вопросу, им формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов

49-0 балла (соответствует оценке «неудовлетворительно») ставится поступающему, в содержании ответа которого отражены фрагментарные или научно не обоснованные представления о материале, связанном с данным вопросом. Излагаемое содержание аргументируется неубедительно. Представления о концепциях или теориях отсутствуют, как и сведения о персоналиях, связанных с этими теориями и концепциями. Материал излагается книжным стилем речи, используются отдельные термины, понятийное содержание которых поступающий определить не может

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Математика

1. Множества. Понятие множества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера-Венна. Правила де Моргана Числовые множества.

2. Бинарные отношения. Отношения эквивалентности и разбиение на классы. Декартово произведение множеств.

3. Система натуральных чисел. Принцип математической индукции.

4. Кольцо целых чисел. Теорема о делении с остатком. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Разложение составного числа на простые множители.

5. Система действительных чисел. Периодические дроби. Рациональные и иррациональные числа. Представление Иррациональность числа $\sqrt{2}$.

6. Поле комплексных чисел. Геометрическое представление комплексных чисел и операций над ними. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формулы Муавра.

7. Системы линейных уравнений. Равносильные системы линейных уравнений. Критерий совместимости системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом последовательного исключения переменных.

8. Трехмерное евклидово пространство. Векторы. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов.

9. Прямая в пространстве. Способы задания прямой на плоскости и в пространстве. двух прямых в пространстве. Угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.

10. Плоскость в пространстве. Способы задания плоскости в пространстве. Взаимное расположение двух плоскостей, прямой и плоскости. Расстояние от точки до плоскости.

11. Многоугольники. Площадь многоугольника. Равновеликость и равносоставленность. Правильные многоугольники.

12. Кривые второго порядка. Эллипс, гипербола и парабола: определение, фокальное свойство и каноническое уравнение. Геометрический смысл параметров, входящих в канонические уравнения. Эксцентриситет.

13. Поверхности второго порядка. Виды поверхностей второго порядка. Канонические уравнения. Определение поверхности вращения. Вывод уравнения поверхности вращения с осью Oz, если задано уравнение линии, вращением которой получена поверхность.

14. Многочлены. Алгебраические многочлены и операции с ними. Делимость с остатком. Делители многочленов. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида. Корни многочленов. Метод Горнера. Основная теорема алгебры и ее следствия.

15. Матрицы. Матричные операции и их свойства. Обратная матрица, необходимое и достаточное условие ее существования, алгоритм вычисления обратной матрицы. Ранг матрицы. Способы вычисления ранга.

16. Определители квадратных матриц. Миноры и алгебраические дополнения. Свойства определителей. Разложение определителей по строке (столбцу). Теорема Лапласа.

17. Системы линейных алгебраических уравнений. Общий вид системы линейных алгебраических уравнений, решение системы линейных алгебраических уравнений. Совместные и определенные системы. Матричный метод решения квадратных систем линейных уравнений с ненулевым определителем. Формулы Крамера. Однородные системы линейных уравнений, условие их нетривиальной совместности. Теорема Кронекера-Капели

18. Функция. Числовая последовательность как функция натурального аргумента. Общий член последовательности. Предел и непрерывность функции в точке. Основные свойства непрерывных функций на отрезке.

19. Элементарные функции. Степенная функция, показательная функция, логарифмическая функция: определения, основные свойства и графики.

20. Производная функции. Понятие производной. Дифференцируемые функции одной переменной. Правила дифференцирования. Производные высших порядков. Приложения производных.

21. Неопределенный интеграл. Первообразная и неопределенный интеграл. Интегрирование подстановкой и по частям. Примеры интегрирования некоторых функций.

22. Определенный интеграл. Интегрируемость непрерывной функции. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла.

23. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными, однородные уравнения, линейные уравнения, уравнения в полных дифференциалах.

24. Алгебра случайных событий. Случайное событие, полная группа элементарных исходов. Классическое и геометрическое определения вероятности события. Правила вычисления вероятности суммы и произведения событий. Формула полной вероятности, формула Байеса.

25. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики для случайной величины и их свойства. Основы выборочного метода: генеральная и выборочная совокупность, виды выборок. Относительные частоты, статистическое распределение выборки, эмпирическая функция распределения.

Теория и методика обучения математике

1. Математика как наука и учебный предмет. Методика преподавания математики как отрасль педагогической науки, исследующая закономерности обучения учащихся различных возрастных групп. Предмет методики преподавания математики. Основные задачи курса методики математики. Методическое наследие отечественной методики математики. Периоды развития методики математики.

2. Стандартизация школьного образования в области математики. Содержание и структура школьного курса математики. Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования, его назначение. Содержание школьного курса математики. Основные содержательные линии школьного курса математики. Линии учебно-методических комплексов по школьной математике.

3. Значение школьного курса математики в общем образовании. Современное состояние математического образования. Применение математических знаний в различных областях человеческой деятельности. Место математики в системе общеобразовательных предметов. Основные цели обучения математике на различных этапах обучения (начальная школа, основная и старшая школа). Трехединица дидактическая цель: обучающая, развивающая, воспитательная. Гуманизация и гуманитаризация образования.

4. Дифференциация и индивидуализация в процессе обучения математике. Дифференциация и индивидуализация в процессе обучения математике, как одно из средств эффективности обучения. Основные цели дифференциации и индивидуализации, их взаимосвязь. Профильное обучение учащихся. Особенности преподавания математики в школах и классах с углубленным изучением математики и профильных классах.

5. Проблемное обучение в школьном курсе математики. Сущность проблемного обучения на уроках математики. Роль проблемного обучения при формировании у учащихся исследовательских компетенций. Преимущества и недостатки проблемного обучения.

6. Проектный метод в обучении математике. Сущность проектной деятельности в обучении математике. Виды учебных проектов. Роль проектов в формировании у обучающихся исследовательских компетенций.

7. Специфика современного урока математики. Урок математики, его особенности. Типы уроков, их зависимость от дидактической цели. Этапы уроков разных типов; формы проведения урока математики. Технологическая карта урока математики. Учебные результаты. Роль урока математики в формировании универсальных учебных действий.

8. Формы организации деятельности учащихся на уроке математики.

Формы организации деятельности учащихся на уроке, их значение в формировании познавательного интереса к предмету, развитии творческих способностей учащихся, достоинства и недостатки. Этапы урока, на которых можно эффективно использовать ту или иную форму работы.

9. Средства обучения математике. Разнообразие средств обучения на уроках математики. Значение наглядных пособий при обучении математике. Необходимость использования технических средств обучения. Использование информационных технологий при изучении математики. Оборудование и организация работы кабинета математики

10. Контроль на уроках математики. Цель, функции, виды или методы, формы контроля. Оценка и отметка, их различия. Критерии оценивания. Педагогический мониторинг на уроках математики. Итоговая государственная аттестация по математике.

11. Внеклассная и внешкольная работа по математике. Роль внеклассной и внешкольной работы по математике в углублении знаний по предмету и развитии познавательного интереса. Содержание внеклассной работы. Основные формы внеклассной работы по математике.

12. Работа по формированию математических понятий. Математические понятия в школьном курсе математики. Виды определений, требования к определениям. Методы введения математических понятий. Методика работы по формированию понятий.

13. Задачи в обучении математике. Функции задач в школьном курсе математики. Классификации математических задач. Методика работы с задачами; этапы их решения. Сущность, назначение каждого этапа. Основные пути поиска способа решения задач.

14. Методика обучения учащихся доказательству теорем. Основные направления по формированию у учащихся потребности в логических рассуждениях, доказательстве предложений. Виды теорем, способы и методы их доказательства. Методы работы с математическими утверждениями.

15. Характеристика школьного курса алгебры и начал анализа. Основные цели, задачи и логическое строение школьного курса алгебры. Линии учебно-методических комплексов по алгебре. Пропедевтика алгебраического материала в начальной школе и в 5-6 классах.

16. Характеристика школьного курса геометрии. Основные цели, задачи и логическое строение школьного курса геометрии. Линии учебно-методических комплексов по геометрии. Пропедевтика геометрического материала в начальной школе и в 5-6 классах.

17. Методика обучения числовой линии в школьном курсе математики. Роль и место числовой линии в школьном курсе математики. Общая задача расширения числового множества и ее отражение в школьном курсе. Специальные методы и приемы обучения числам и вычислениям.

18. Методика обучения линии тождественных преобразований выражений в школьном курсе математики. Роль и место линии тождественных преобразований в школьном курсе математики. Основные понятия содержательно-методической линии. Специальные методы и приемы обучения тождественным преобразованиям выражений.

19. Методика обучения линии уравнений и неравенств в школьном курсе математики. Роль и место линии уравнений и неравенств в школьном курсе математики. Возможности для реализации внутри- и межпредметных связей. Специальные методы и приемы обучения уравнениям и неравенствам.

20. Методика обучения функциональной линии в школьном курсе математики. Роль и место функциональной линии в школьном курсе математики. Основные понятия содержательно-методической линии. Специальные методы и приемы обучения. Приложения функциональной линии обучения математике в других школьных предметах. Роль и место прикладных задач в формировании учебных результатов.

21. Методика обучения вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики. Роль и место стохастической линии в школьном курсе математики. Основные понятия содержательно-методической линии. Прикладная направленность статистических методов. Значение и способы визуализации числовой информации. Специальные методы и приемы обучения.

22. Методика обучения векторному и координатному методам решения задач. Особенности изложения учебного материала в школьных учебниках. Планирование учебных результатов. Характеристика задачного материала.

23. Методика обучения измерению геометрических величин. Особенности изложения учебного материала в школьных учебниках. Планирование учебных результатов. Характеристика задачного материала.

24. Методика обучения решению задач на построение. Особенности изложения учебного материала в школьных учебниках. Планирование учебных результатов. Характеристика задачного материала.

25. Методика изучения элементов математического анализа. Особенности изложения учебного материала в школьных учебниках. Планирование учебных результатов. Характеристика задачного материала.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Примерные экзаменационные вопросы и задания

Математика

1. Множества.
2. Бинарные отношения.
3. Система натуральных чисел.
4. Кольцо целых чисел.
5. Система действительных чисел.
6. Поле комплексных чисел.
7. Системы линейных уравнений.
8. Трехмерное евклидово пространство.
9. Прямая в пространстве.
10. Плоскость в пространстве.
11. Многоугольники.
12. Кривые второго порядка.
13. Поверхности второго порядка.
14. Многочлены.
15. Матрицы.
16. Определители квадратных матриц.
17. Системы линейных алгебраических уравнений.
18. Функция.
19. Элементарные функции.
20. Производная функции.
21. Неопределенный интеграл.
22. Определенный интеграл.
23. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка.
24. Алгебра случайных событий.
25. Дискретные случайные величины.

Теория и методика обучения математике

1. Математика как наука и учебный предмет.
2. Стандартизация школьного образования в области математики.
3. Значение школьного курса математики в общем образовании.
4. Дифференциация и индивидуализация в процессе обучения математике.
5. Проблемное обучение в школьном курсе математики.
6. Проектный метод в обучении математике.
7. Специфика современного урока математики.
8. Формы организации деятельности учащихся на уроке математики.
9. Средства обучения математике.
10. Контроль на уроках математики.
11. Внеклассная и внешкольная работа по математике.
12. Работа по формированию математических понятий.
13. Задачи в обучении математике.
14. Методика обучения учащихся доказательству теорем.
15. Характеристика школьного курса алгебры и начал анализа.
16. Характеристика школьного курса геометрии.
17. Методика обучения числовой линии в школьном курсе математики.
18. Методика обучения линии тождественных преобразований выражений в школьном курсе математики.
19. Методика обучения линии уравнений и неравенств в школьном курсе математики.
20. Методика обучения функциональной линии в школьном курсе математики.

21. Методика обучения вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики.
22. Методика обучения векторному и координатному методам решения задач.
23. Методика обучения измерению геометрических величин.
24. Методика обучения решению задач на построение.
25. Методика изучения элементов математического анализа.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Отбор вопросов, выносимых на вступительный экзамен в магистратуру, осуществлён с учетом содержания таких учебных дисциплин как «Алгебра», «Геометрия», «Математический анализ», «Методика обучения и воспитания математике» и других.

Экзаменующиеся имеют возможность продемонстрировать уровень освоения базовых учебных дисциплин, понимание и осознание целей, задач, стратегии, тактики развития современного математического образования, традиционных и нетрадиционных форм взаимодействия педагогов основной школы с обучающимися.

Ответ поступающего должен быть выстроен логично, соответствовать содержанию вопросов, которые необходимо осветить максимально подробно, убедительно, используя для этого примеры из практики основного общего образования.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература

1. Баврин, И. И. Высшая математика для педагогических направлений : учебник для бакалавров / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2015. — 616 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-2585-2.- Текст: непосредственный. (10)

2. Фихтенгольц, Г. М. Основы математического анализа : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки и специальностям в области естественных наук и математики, техники и технологий, образования и педагогики. Ч. 1 / Г. М. Фихтенгольц. - Изд. 11-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 440, [1] с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-0190-1. - Текст: непосредственный. (10)

3. Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа: учебник/ Г.М. Фихтенгольц.- 11-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - Часть 2. - 464 с.: ISBN 978-5-8114-5339-9. - Текст: непосредственный. (10)

4. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. для приклад. бакалавриата : учеб. для студентов вузов всех направлений и специальностей / В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - Москва : Юрайт, 2016. - 479, [1] с. - (Бакалавр. Прикладной курс). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9916-6110-2 : 831-65. - - Текст: непосредственный. (10)

5. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 340 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8996-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/437143> (дата обращения: 20.06.2020) - Режим доступа: по подписке. – Текст : электронный.

Дополнительная литература

6. Атанасян, Л. С. Геометрия : учеб.пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. вузов : в 2 ч. Ч. 1 / Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев. - 2-е изд., стер. - Москва :КноРус, 2015. - 396 с. : ил. - Гриф МО. - ISBN 978-5-406-04043-0 : 504-31. - - Текст: непосредственный. (15)
7. Атанасян, Л. С. Геометрия : учеб.пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. вузов : в 2 ч. Ч. 2 / Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев. - 2-е изд., стер. - Москва :КноРус, 2015. - 422 с. : ил. - Гриф МО. - ISBN 978-5-406-04044-7 : 504-31. - Текст: непосредственный (15)
8. Ларин, С. В. Алгебра и теория чисел. Группы, кольца и поля : учеб. пособие для акад. бакалавриата, студентов вузов, обучающихся по естественно-науч. направлениям и по специальности "Математика" / С. В. Ларин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2018. - 159, [2] с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-534-05567-2 : 355-98. - - Текст: непосредственный. (10)
9. Совертков, П. И. Справочник по элементарной математике : учеб. пособие для студентов вузов и сузов, обучающихся по направлениям подгот. "Математика и механика", "Компьютерные и информационные науки" / П. И. Совертков. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 400, [1] с.– ISBN 978-5-8114-4132-7.-Текст: непосредственный. (10)
10. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб.пособие для приклад. бакалавриата, студентов высш. учеб. заведений всех направлений и специальностей / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2016. - 403, [2] с. - (Бакалавр.Прикладной курс). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-9916-6109-6 : 708-29. - - Текст: непосредственный. (10) .
11. Гончарова, М. А. Образовательные технологии в школьном обучении математике : учеб. пособие для студентов пед. вузов, обучающихся по направлению 050100 - Педагогическое образование / М. А. Гончарова, Н. В. Решетникова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2014. - 264, [3] с. - (Высшее образование). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-222-21972-0 : 344-40. - Текст: непосредственный (19)
12. Темербекова, А. А. Методика обучения математике : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Педагогическое образование" / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2015. - 510, [1] с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Гриф УМО. - ISBN 978-5-8114-1701-8 : 850-08. - . - Текст: непосредственный (21)

Интернет-ресурсы

13. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 02.09.2019 г.)
14. Сайт Министерства образования (примерные программы, перечни учебников, методические письма о преподавании предмета по результатам ЕГЭ) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mon.gov.ru/structure/minister>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 02.09.2019 г.)
15. Объединение педагогических изданий «Первое сентября» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.1september.ru/ru/main-slow.htm>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 02.09.2019 г.)
16. Стандарт нового поколения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.standart.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 02.09.2019 г.)
17. Сайт Интернет - школы издательства Просвещение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.internet-school.ru>, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 02.09.2019 г.)