

Департамент образования и науки города Москвы  
Государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования города Москвы  
«Московский городской педагогический университет»

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ  
В МАГИСТРАТУРУ

Направление подготовки  
**44.04.01 «Педагогическое образование»**

Программа подготовки

«Методика обучения математике в профильной школе»  
«Математическое образование для детей с ОВЗ»

## **Составители Программы**

1. Профессор кафедры  
высшей математики и методики  
преподавания математики  
д.п.н., профессор

И.С.Сафуанов

2. Профессор кафедры  
высшей математики и методики  
преподавания математики  
к.п.н., профессор

Л.О.Денищева

3. Профессор кафедры  
высшей математики и методики  
преподавания математики  
д.ф.-м.н., профессор

В.А.Чугунов

4. Доцент кафедры  
высшей математики и методики  
преподавания математики  
к.ф.-м.н., доцент

В.Г.Покровский

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания выполнена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по программам бакалавриата.

Вступительное испытание проводится **устно в дистанционной форме**.

Задание вступительного испытания содержит **2 вопроса**.

Экзамен проводится по вопросам из двух областей знаний: методика преподавания математики и математика. На экзамене абитуриент представляет краткие ответы на один из вопросов по методике преподавания математики и на один из вопросов предметной области («Математика»), в которой предстоит работать магистранту по окончании обучения. Вопрос по методике преподавания математики абитуриент выбирает из списка вопросов по этой области знаний (в разделе ВОПРОСЫ данной программы). Вопрос по математике можно выбрать из следующих дисциплин: алгебра и теория чисел, геометрия, математический анализ. Краткая запись основных положений ответа представляется (по каждой области знаний) двумя или тремя слайдами презентации, **подготовленной абитуриентом заранее**.

На усмотрение экзаменационной комиссии могут задаваться уточняющие и дополнительные вопросы поступающему.

Поступающий до вступительного испытания предоставляет ответы на заранее подготовленные вопросы и презентацию в формате PowerPoint к выступлению.

### ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПРЕЗЕНТАЦИИ

1. Наличие в презентации нумерации слайдов (на первом и последнем слайдах номера ставить не обязательно). Номера страниц должны отчетливо читаться.
2. Демонстрация одного слайда не должна превышать двух минут устного выступления.
3. Общее количество содержательных слайдов не должно превышать 3.

4. Кегль шрифта заголовка слайда должен быть не менее 30 пунктов.
5. Кегль шрифта текста, отражающего наиболее существенное содержание слайда, должен быть не менее 20 пунктов.
6. Все присутствующие на слайде рисунки, таблицы, графики, гистограммы и т.п. должны быть подписаны (иметь название).
7. Содержание присутствующих на слайде рисунков, таблиц, графиков, гистограмм и т.п. должно читаться независимо от сопровождающего их устного содержания.
8. Размер слайдов: стандартный (4:3).
9. Цвет фона: белый.
10. Шрифт: без засечек (примеры: Segoe UI Light, Arial, Tahoma, Verdana и др.).
11. Название файла презентации *«ФИО. «Название программы»*

**Инструкция по предоставлению материалов:**

1) Пройдите регистрацию и подайте заявление на набор на направление 44.04.01 Педагогическое образование, с разделением на программы «Методика обучения математике в профильной школе», «Математическое образование для детей с ОВЗ»

в системе дистанционной подачи документов [pk.mgpu.ru](http://pk.mgpu.ru).

2) Вас автоматически будут сформированы единые учетные данные для информационных сервисов МГПУ, доступных абитуриенту. В процессе регистрации в сервисе подачи документов [pk.mgpu.ru](http://pk.mgpu.ru) Вы увидите поля «Логин» и «Пароль». Логин будет сформирован автоматически. Запомните указанный логин и самостоятельно сформируйте себе пароль.

 Ваш логин – **Petrov\_PP@mgpu.ru**  
Запишите и сохраните его в очень-очень надежном месте!

ПАРОЛЬ

ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ПАРОЛЯ

Не менее 8 символов латинского алфавита и цифр.  
Пароль должен содержать как минимум одну строчную, одну прописную буквы и одну цифру.

**Создать**

Вернуться в начало

- 3) Дождитесь статуса «Принято» по поданному заявлению
- 4) Перейдите на сайт <https://www.office.com/> , нажмите «Вход» и авторизуйтесь в системе Microsoft с помощью автоматически сформированного логина (имеющего префикс @mgpu.ru) и пароля.

 Microsoft

## Войти

Электронная почта, телефон или Skype

---

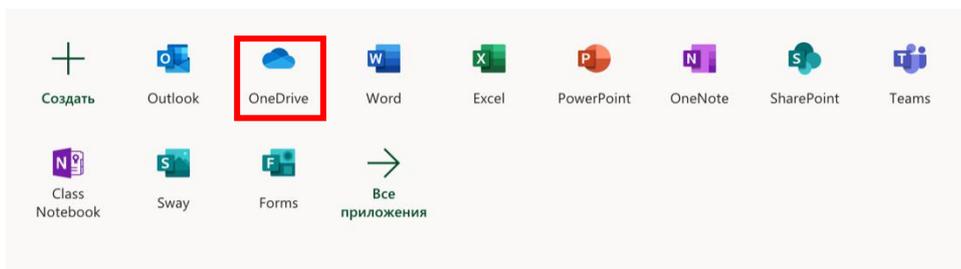
Нет учетной записи? [Создайте ее!](#)

[Не удается получить доступ к своей учетной записи?](#)

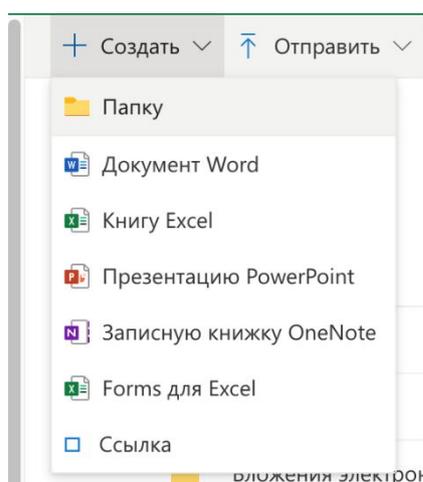
[Параметры входа](#)

**Далее**

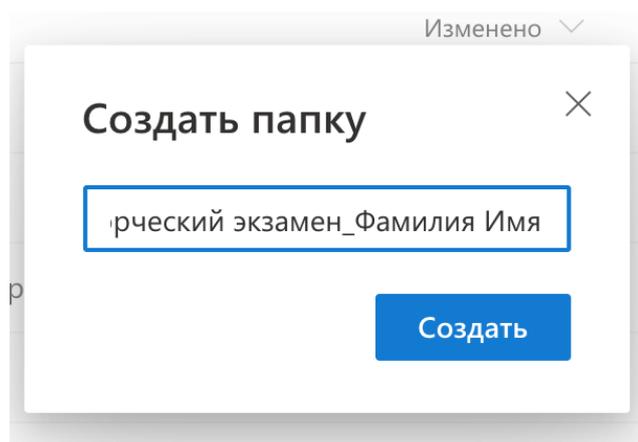
- 5) После авторизации для Вас откроется следующее окно



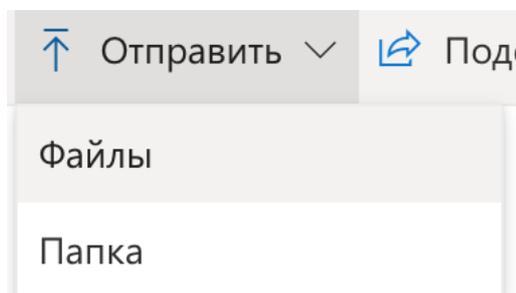
6) Выберите OneDrive и нажмите на него



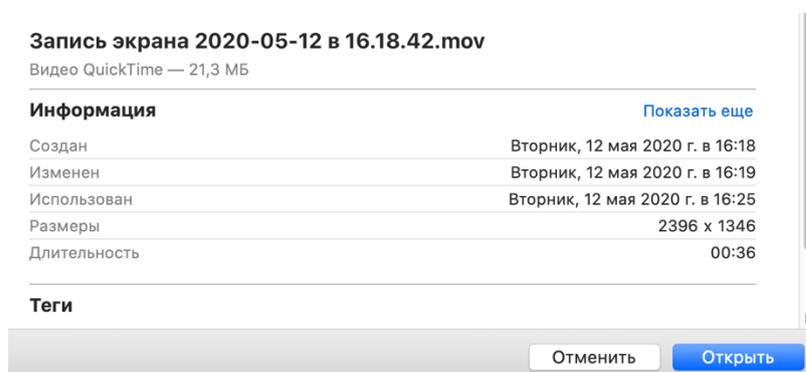
7) Нажмите «Создать» -> «Папку». Дайте папке имя согласно шаблону «Название экзамена\_Фамилия Имя\_номер заявления» (пример: Историческое образование в школе \_Иванов Иван\_ 0008 ИЦО\_ПОМ\_НАП\_МАТ\_Д\_2\_20) и нажмите «Создать». Номер заявления Вы можете посмотреть в сервисе подачи документов [pk.mgpu.ru](http://pk.mgpu.ru) в разделе «Мои заявления», после получения статуса «Принято».



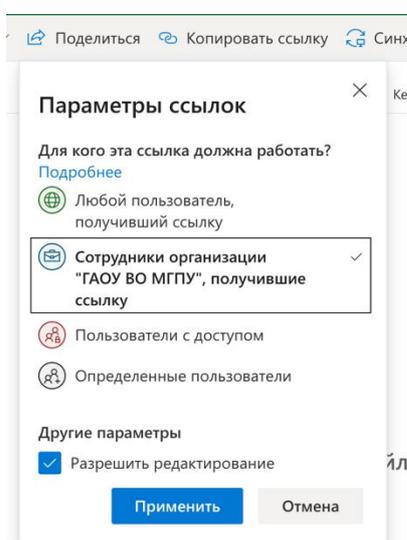
8) В данную папку загрузите материалы. Для этого нажмите «Отправить» -> «Файлы»



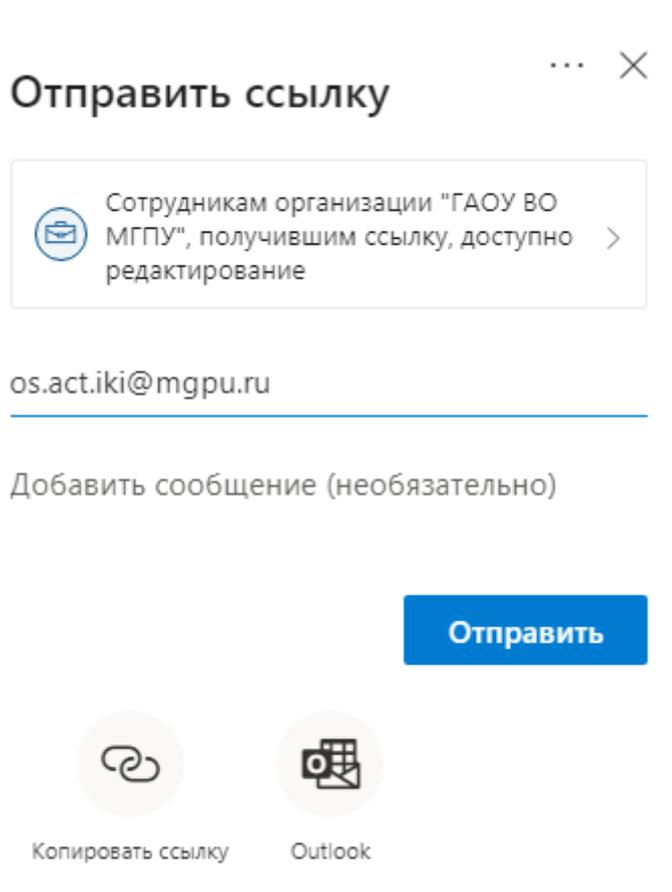
9) Выберите заранее подготовленные файлы, с диска на Вашем компьютере и нажмите «Открыть»



10) По окончании загрузки архива, нажмите «Поделиться», установите параметры, как показано на картинке ниже и нажмите «Применить»



11) В открывшемся окне укажите почту [p.mat@mgpu.ru](mailto:p.mat@mgpu.ru) . Нажмите «Отправить».



Экзаменационная комиссия оставляет за собой право принять решения об аннулировании работы, в случае обнаружения нарушения процедуры прохождения вступительного испытания, утвержденной программой вступительного испытания и «Положением о проведении вступительных испытаний, проводимых с использованием дистанционных технологий, при приеме в Государственное автономное образовательное учреждение высшего образования города Москвы «Московский городской педагогический университет» для обучения по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам

магистратуры и программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре на 2020-2021 учебный год.»

**12) Перейдите по ссылке <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/microsoft-teams/download-app> и установите на свой ПК программу MS Teams. Авторизуйтесь в программе с Вашими учетными данными (см. Пункт 1). В установленные сроки проведения вступительного испытания с Вами свяжется экзаменационная комиссия, для проведения экзамена.**

Поступающий допускается к сдаче вступительного испытания при наличии у него паспорта или иного документа, удостоверяющего его личность. Также статус заявления поступающего должен быть «Принято».

### **Организация вступительных испытаний, проводимых в устной форме**

1.1. Вступительные испытания, проводимые в устной форме реализуются с информационного сервиса. **Перейдите по ссылке <https://www.microsoft.com/en-us/microsoft-365/microsoft-teams/download-app> и установите на свой ПК программу MS Teams. Авторизуйтесь в программе с Вашими учетными данными (учетная запись МГПУ создается при регистрации в личном кабинете абитуриента МГПУ) В установленные сроки проведения вступительного испытания с Вами свяжется экзаменационная комиссия, для проведения экзамена.**

1.2. Формирование групп поступающих в информационном сервисе осуществляется экзаменационной комиссией.

1.3. Во время начала вступительного испытания, утвержденного расписанием вступительных испытаний, члены экзаменационной комиссии направляют поступающему приглашение для присоединения к собранию.

Одновременно допускается подключение до 5 человек. Остальные поступающие обязаны находиться в режиме готовности к вызову.

1.4. Во время прохождения вступительного испытания поступающий обязан включить камеру. Идентификация личности осуществляется членами экзаменационной комиссии на основании предъявления документа, удостоверяющего личность, путем сверки фотографии в документе с поступающим посредством видеосвязи.

1.5. После идентификации личности выключать камеру и выходить из кадра запрещено.

1.6. После времени, отведенного на подготовку, члены экзаменационной комиссии приглашают поступающего для ответа на вопросы экзаменационного билета.

1.7. Во время прохождения вступительного испытания поступающий обязан находиться один в помещении. Запрещается иметь при себе и использовать средства связи, электронно-вычислительную технику, фото-, аудио- и видеоаппаратуру (за исключением аппаратуры необходимой для обеспечения процедуры прокторинга), справочные материалы (если иное не предусмотрено программой вступительного испытания), письменные заметки, использовать поисковые системы в сети Интернет, носители, выключать камеру и (или) микрофон, выходить из кадра во время прохождения вступительного испытания.

1.8. Во время проведения вступительного испытания осуществляется видеозапись каждой онлайн-сессии. Экзаменационная комиссия оставляет за собой право пересмотреть видеозапись прохождения вступительного испытания участником и принять решения об аннулировании работы, в случае обнаружения нарушения процедуры прохождения вступительного испытания, утвержденной программой вступительного испытания и настоящим Положением. Решение об аннулировании работы поступающего оформляется актом и доводится до сведения поступающего путем направления акта на адрес

электронной почты, указанный поступающим при подаче заявления о поступлении.

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ**

Результаты вступительного испытания по программе магистратуры оцениваются по двухсот балльной (200) шкале. Итоговая оценка определяется как сумма баллов за ответ по методике преподавания математики, оцениваемый 100 баллами, и ответ на вопрос по предметной области «Математика», оцениваемый 100 баллами.

### **Критерии оценки ответа на вопрос абитуриента, поступающего в магистратуру**

#### **90-100 баллов**

1. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Представлена вся полнота знаний об объекте, свободное оперирование понятиями, умение выделить существенные и несущественные признаки объекта, причинно-следственные связи

2. Ответ отличается четкая логика

3. Обоснована и аргументирована собственная позиция

4. В своем ответе абитуриент приводит примеры из практики (может привести более одного)

5. Показано отличное знание научной литературы

#### **80-89 баллов**

1. Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Представлена вся полнота знаний об объекте, свободное оперирование понятиями, умение выделить существенные и несущественные признаки объекта, причинно-следственные связи. Однако, при ответе были допущены незначительные погрешности, не искажающие смысла излагаемого материала, исправленные абитуриентом самостоятельно в процессе ответа

2. Ответ отличается логичность изложения

3. Обоснована собственная позиция по отдельным проблемам

4. Недостаточное подтверждение теории примерами из практики (не более одного)

5. Показано знание основной научной литературы

#### **70-79 баллов**

1. Дан достаточно полный ответ на поставленный вопрос

2. Представлены основными знания об объекте, умение выделить существенные и несущественные признаки объекта, причинно-следственные связи. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные абитуриентом с помощью преподавателя

2. Присутствуют незначительные нарушения в логике

3. Обоснована собственная позиция по отдельным проблемам
4. В ответе отсутствуют примеры из практики
5. Отмечаются незначительные пробелы в знаниях основной научной литературы

#### **60-69 баллов**

1. Ответ дан в целом правильно, однако не полно. Могут быть допущены незначительные ошибки, исправленные преподавателем. Показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в оперировании базовыми понятиями

2. Присутствуют нарушения в логике
3. Обоснована собственная позиция по отдельным проблемам
4. В ответе отсутствуют примеры из практики
5. Отмечается слабое знание основной научной литературы

#### **50-59 баллов**

1. Ответ дан не полный. Путаница в базовой терминологии

2. Логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения

3. Слабая аргументация
4. В ответе отсутствуют примеры из практики
5. Значительные пробелы в знаниях основной научной литературы

#### **49 баллов и ниже**

1. Дан не полный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками.

2. Нелогичность изложения
3. Слабая аргументация, отсутствует доказательность изложения
4. В ответе отсутствуют примеры из практики
5. Отмечается полное незнание основной научной литературы

Абитуриент, набравший по итогам экзамена ниже установленного Университетом минимального балла, считается не сдавшим вступительное испытание и выбывает из участия в конкурсе.

### **ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ПРЕЗЕНТАЦИИ**

1. Наличие в презентации нумерации слайдов (на первом и последнем слайдах номера ставить не обязательно). Номера страниц должны отчетливо читаться.
2. Демонстрация одного слайда не должна превышать двух минут устного выступления.
3. Общее количество содержательных слайдов не должно превышать 7 – 8 .
4. Кегль шрифта заголовка слайда должен быть не менее 30 пунктов.

5. Кегль шрифта текста, отражающего наиболее существенное содержание слайда, должен быть не менее 20 пунктов.
6. Все присутствующие на слайде рисунки, таблицы, графики, гистограммы и т.п. должны быть подписаны (иметь название).
7. Содержание присутствующих на слайде рисунков, таблиц, графиков, гистограмм и т.п. должно читаться независимо от сопровождающего их устного содержания.
8. Размер слайдов: стандартный (4:3).
9. Цвет фона: белый.
10. Шрифт: без засечек (примеры: Segoe UI Light, Arial, Tahoma, Verdana и др.).
11. Название файла презентации «*ФИО. «Название программы»*»

## **ВОПРОСЫ**

### *Список вопросов по методике преподавания математики (первый вопрос собеседования)*

1. Предмет теории и методики обучения математике.
2. Цели обучения математике. Федеральный государственный образовательный стандарт. Структура и содержание примерной программы по математике.
3. Методика обучения решению математических задач.
4. Методика формирования математических понятий.
5. Методика обучения доказательствам в школьном курсе математики.
6. Методика формирования умений в школьном курсе математики.
7. Внеклассная работа по математике.
8. Урок математики и его структура. Типы уроков математики.
9. Организация различных форм проверки знаний учащихся.
10. Методика обучения тождественным преобразованиям алгебраических выражений.
11. Методика обучения решению уравнений.
12. Методика формирования функциональных представлений учащихся.
13. Методика проведения первых уроков планиметрии (изучения аксиом геометрии).
14. Методика изучения измерений геометрических величин (на примере измерения площадей).
15. Методика обучения решению геометрических задач на доказательство.
16. Методы обучения математике.
17. Реализация профильной и уровневой дифференциации в обучении математике.

### *Список вопросов по математике (второй вопрос собеседования)*

#### *Вопросы по алгебре и теории чисел*

1. Группа; примеры и простейшие свойства.
2. Кольца и поля; примеры и простейшие свойства.

3. Арифметические функции:  $\tau(n)$ ,  $\sigma(n)$ ,  $\varphi(n)$ .
4. Алгоритм Евклида и его применения (НОД, НОК целых чисел и полиномов над полем).
5. Сравнения и их свойства. Теоремы Эйлера и Ферма.
6. Понятие векторного пространства. Базис и размерность.
7. Основные теоремы о системах линейных уравнений.
8. Корни многочлена, теорема Безу. Схема Горнера.
9. Разложение многочлена над полем в произведение неприводимых множителей и его единственность.

#### ***Вопросы по геометрии***

1. Скалярное произведение векторов и его свойства. Применение скалярного произведения векторов к решению задач элементарной геометрии.
2. Уравнения прямой на плоскости. Применение метода координат к решению задач элементарной геометрии.
3. Движения плоскости. Виды движений плоскости. Применение движений при решении задач элементарной геометрии.
4. Подобие плоскости. Связь между подобием и гомотетией. Применение подобия к решению задач элементарной геометрии.
5. Построения циркулем и линейкой. Методы решения задач на построение.
6. Изображение плоских и пространственных фигур при параллельном проектировании. Аффинные задачи аксонометрии.
7. Аксиоматика Гильберта евклидова пространства. Основные следствия аксиом принадлежности, порядка и конгруэнтности.
8. Аксиома параллельности Лобачевского. Свойства треугольников на плоскости Лобачевского.
9. Теорема Дезарга о трехвершинниках. Приложение теоремы Дезарга к геометрическим построениям одной линейкой.

#### ***Вопросы по математическому анализу и дифференциальным уравнениям***

1. Действительные числа. Аксиоматика множества действительных чисел. Аксиома непрерывности – различные формулировки, их эквивалентность и использование в математическом анализе.
2. Предел числовой последовательности – определение и свойства. Теорема Вейерштрасса о сходимости монотонной ограниченной последовательности. Теорема Больцано - Вейерштрасса.
3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции: определение и свойства. Предел функции одной переменной на бесконечности и в точке: различные определения, геометрический смысл, свойства.
4. Теоремы о функциях непрерывных на отрезке.
5. Основные теоремы дифференциального исчисления функций одной переменной.
6. Исследование функций одной переменной средствами дифференциального исчисления.

7. Первообразная, неопределённый и определённый интегралы. Интегрируемость непрерывной функции. Формула Ньютона-Лейбница.
8. Квадрируемые плоские фигуры. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.
9. Основные понятия, связанные с числовыми рядами. Признаки сходимости числовых рядов.
10. Основные понятия, связанные со степенными рядами. Ряд Тейлора. Разложение элементарных функций в степенные ряды.
11. Дифференциальные уравнения первого порядка – основные понятия и способы решения. Задача Коши. Достаточные условия разрешимости задачи Коши.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Список литературы по методике преподавания математики

1. Гусев, В.А. Психолого-педагогические основы обучения математике / В.А. Гусев– М.: Вербум-М, Академия, 2003
2. Давыдов, В.В. Проблемы развивающего обучения. Опыт теоретического и экспериментального психологического исследования / В.В. Давыдов– М.: Академия, 2004.
3. Епишева, О.Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода / О.Б. Епишева– М.: Просвещение, 2004.
4. Звонников, В.И. Современные средства оценивания результатов обучения / В.И. Звонников, М.Б. Чельшева– М.: Академия, 2007.
5. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под научн. ред. Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005.
6. Рыжик, В.И. 30000 уроков математики: Кн. для учителя / В.И. Рыжик– М: Просвещение, 2003.
7. Саранцев, Г.И. Обучение математическим доказательствам и опровержениям в школе: Кн. для учителя / Г.И. Саранцев– М.: Владос, 2005.
8. Фридман, Л.М. Теоретические основы методики обучения математике: Учебное пособие / Л.М. Фридман– М.: Едиториал УРСС, 2009.
9. Якиманская, И.С. Психологические основы математического образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / И.С. Якиманская– М.: Академия, 2004.
10. Л.О. Денищева, А.Е. Захарова, М.Н. Кочагина. Теория и методика обучения математике в школе : [учеб. пособие] — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний., 2011 .— (Педагогическое образование) .— 247 с.

### Список литературы по математике

1. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел: Учебное пособие для пединститутов. - М.: Высшая школа, 1979.
2. Варпаховский, Ф.Л., А.С. Солодовников, Алгебра, Просвещение, М., 1980.
3. Винберг, Э.Б. Алгебра многочленов, Просвещение, М., 1980.
4. Смолин Ю. Н., Алгебра и теория чисел: Учеб. пособие для вузов. Изд.3, испр. серия: "Наука", 2006 г., Изд.: ФЛИНТА.
5. Виноградов И. М., Основы теории чисел, 2004 г., Изд.: ЛАНЬ.
6. Бухштаб А. А., Теория чисел, 2008 г., Изд.: ЛАНЬ
7. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. Ч. 1-2, М., Просвещение, 1986, 87
8. Атанасян С.Л. Геометрия 1, М.: 2001
9. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. - М.: Физматлит: Лаборатория Знаний, 2003. – Т. 1 680 с., Т. 2. – 864 с., Т. 3. – 728 с.
10. Л.Д. Кудрявцев, Математический анализ, Наука, М., 1987.
11. Б.П. Демидович, Сборник задач и упражнений по математическому анализу, М, МЦМНО, 2002
12. М.И. Шабунин, Теория функций комплексного переменного : Учеб. для студентов вузов. - М.: Лаб. Базовых Знаний: ЮНИМЕДИАСТАЙЛ: Физматлит, 2002
13. В.И. Степанов, Курс дифференциальных уравнений. Наука, М. 2003
14. А.Ф. Филиппов, Задачи по дифференциальным уравнениям, Наука, М., 2003