|  |
| --- |
| ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ  **ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  **ИМЕНИ А.С. ПУШКИНА**  УТВЕРЖДАЮ  Проректор  по учебно-методической работе  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Большаков  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.  **ПРОГРАММА**  **Б3.01 ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**  Направление подготовки **44.04.01 – Педагогическое образование**  Направленность (профиль) **– «Прикладная математика и информатика в образовании»**  (год начала подготовки – 2022)    Санкт-Петербург  2022 |

**1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

Государственный экзамен по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (профиль Прикладная математика и информатика в образовании) имеет целью произвести оценку освоения комплекса учебных дисциплин, определяющих формирование следующего перечня универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций: УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; а также оценить профессиональные умения и навыки практического применения полученных теоретических знаний в конкретной ситуации. Государственный экзамен носит комплексный междисциплинарный характер и охватывает ключевые вопросы по дисциплинам, изученным обучающимся за период обучения.

Задачи государственного экзамена:

- оценка уровня освоения учебных дисциплин, определяющих компетенции выпускника;

- определение соответствия подготовки выпускника квалификационным требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

На экзамене обучающийся должен продемонстрировать знания в области фундаментальных и прикладных вопросов математики и информатики, умения и навыки проектирования методической системы обучения математике и информатике.

Государственный экзамен проводится по дисциплинам учебного плана. Вопросы, которые включаются в программу государственного экзамена, охватывают содержание основных учебных дисциплин базовой и вариативной части блока Дисциплины (модули) учебного плана магистров по направлению подготовки *44.04.01*Педагогическое образование (профиль Прикладная математика и информатика в образовании), реализуемых в рамках основной образовательной программы: «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Инновационные процессы в образовании», «Проектирование методической системы обучения», «Мировые информационные образовательные ресурсы», Интеллектуальные информационные системы«, «Проектирование ядра научно-педагогической исследовательской работы», «Дополнительные главы высшей математики», «Практикум по решению математических задач», «Методика обучения математике в условиях реализации ФГОС».

Государственный экзамен проводится в устной форме по билетам (билет состоит из трех вопросов). В ходе проведения итогового государственного экзамена проверяется теоретическая и практическая подготовка обучающихся, уровень сформированности их профессиональных компетенций.

При ответе на вопросы экзаменационного билета магистр демонстрирует способности соотносить знания основ теоретических дисциплин с умением включать их в контекст будущей профессиональной деятельности при решении практических задач; способности к проектированию, структурированию, реализации и мониторингу процесса обучения, воспитания и развития обучающихся в условиях современной цифровой образовательной среды при изучении математики и информатики, навыки использования современных информационных образовательных технологий в профессиональной деятельности, методики обучения математике и информатике.

**2. СОДЕРЖАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

**Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности»**

Информатизация образования как фактор развития общества. Информатизация общества как социальный процесс и его основные характеристики. Гуманитарные и технологические аспекты информатизации. Влияние информатизации на сферу образования. Изменение механизмов функционирования и реализации системы общего среднего образования в условиях информатизации.

Информационные технологии в управлении образованием. Информация в управлении (оперативная, стратегическая). Функции управления. Показатели деятельности образовательного учреждения. Роль информационных технологий в управлении образованием.

Информационные технологии организации взаимодействия участников учебного процесса. Организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями для решения задач профессиональной деятельности. Использование коммуникационных технологий для организации взаимодействия.

Информационные технологии в реализации мотивационно-целевой и контрольно-диагностической функции. Поиск, накопление и анализ информации (социологической, демографической, правовой) о потенциальных заказчиках с помощью информационных технологий, с целью определения направлений деятельности школы и выбора образовательной практики. Педагогическая информационная система мониторинга качества образования. Специфика социально-гуманитарных методов исследования с использованием компьютера. Типы компьютерных моделей, технологические этапы и методы компьютерных исследований в системе социальной работы. Методы сортировки и классификации данных опроса и мониторинга. Использование информационных технологий для оценки деятельности образовательного учреждения.

Информационные технологии в реализации организационно-исполнительской функции. Документационное обеспечение управления общеобразовательным учреждением. Информационные системы как средство поддержки работы с документами и списками учащихся.

Информационные в реализации планово-прогностической функции. Планы работы образовательного учреждения. Средства прогнозирования результатов работы образовательного учреждения. Средства организации проектной деятельности. Средства контроля исполнения работ.

**Дисциплина «Инновационные процессы в образовании»**

Инновационная деятельность как функция управления. Управление современной системой образования в России: органы, принципы, функции, стратегия развития. Принципы управления педагогическими системами. Программно-целевое планирование. Управление школой, образовательным учреждением: структура, органы, их функции. Основы инновационной деятельности. Педагогическая инноватика – новая научная отрасль, её предмет, задачи, методология, основные понятия и типология. Методологические основы педагогической инноватики. Функции субъектов инноваций. Проектирование и реализация педагогических нововведений, этапы инновационной педагогической деятельности. Общая технология нововведений, конструирование нововведений. Жизненный цикл педагогических инноваций. Анализ и оценка педагогических инноваций, критерии оценки.

Модернизация образования в современной России. Место и роль модернизации образования РФ в социально-экономическом и социокультурном развитии страны. Нормативно-методическое обеспечение модернизации образования. Национальный проект «Образование». ФЗ «Об образовании в РФ». Образовательные стандарты общего и профессионального образования. Основные направления модернизации образования в современной России. Цели и прогнозируемые результаты процесса модернизации. Необходимые условия для успешности модернизации образования и риски, связанные с его инновационным развитием. Нововведения в содержании и технологиях обучения. Ориентация содержания образования на личностные компетенции. Технологический подход к обучению. Инновационный характер ЕГЭ. Профильное обучение, компетентностный подход. Интерактивные методы обучения. Информационные технологии в образовании. Инновационные подходы в воспитании. Участие школьников и магистров в социальных проектах (портфолио учащегося).

Инновационная деятельность в образовательном учреждении. Программно-целевой подход в управлении школой. Проектирование и конструирование инновационных процессов и нововведений в развитии школы, вуза. Создание информационного образовательного пространства школы. Проектирование учебного курса, предмета, процесса обучения на уроке в свете инновационных дидактических идей и концепций. Проектирование внеурочной деятельности школьников, имеющей развивающий и воспитывающий характер. Разработка программы развития и воспитания учащихся класса. Готовность учителя к участию в инновационном образовательном процессе (портфолио учителя). Способность педагога определять перспективы своего профессионального развития в свете инновационных процессов в образовании.

**Дисциплина «Проектирование методической системы обучения»**

Типы систем педагогической деятельности: гуманитарная система, образовательная система, методическая система обучения, система просвещения, система воспитания. Структура системы образования. Модель педагогической системы. Понятие дидактической задачи. Понятие педагогическая технология.

2. Определение методики обучения как науки. Понятие методической системы обучения. Принципы существования методической системы обучения. Определение учебной дисциплины как системы. Построение учебной дисциплины. Модель учебного предмета.

3. Этапы методического эксперимента. Этапы жизни модели учебного предмета: построение → реализация → анализ результата. Технология отбора содержания обучения. Технология отбора методов, форм и средств обучения. Технология установления оптимального сочетания элементов содержания, методов, форм и средств обучения.

**Дисциплина «Мировые информационные образовательные ресурсы»**

Общие сведения о мировых образовательных информационных ресурсах. Мировые информационные ресурсы. Мировые информационные образовательные ресурсы: определение, виды. Уровни интеграции мировых информационных ресурсов в учебный процесс. Технология и практика взаимодействия пользователя с мировыми информационными образовательными ресурсами.

Мировые информационные образовательные сети. Общие сведения о мировых информационных образовательных сетях. Научно-образовательная сеть CEENQA. Научно-образовательная сеть GÉANT.

Информационные поисковые системы: определение, классификация. Международные и отечественные поисковые системы. Метапоисковые системы. Специализированные поисковые системы. Язык запросов поисковых машин.

Особенности представления информационных ресурсов в сетях. Доступ к ресурсам в информационных сетях. Единый указатель ресурсов. Протоколы доступа к информационным ресурсам. Требования, предъявляемые к разработке информационных образовательных ресурсов.

Образовательные порталы. Система образовательных Интернет-порталов. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Образовательные интернет-порталы как средство тематического поиска электронных ресурсов. Федеральный портал «Российское образование». Навигация в системе порталов.

Европейская система перезачета и начисления кредитов: альтернативный метод подсчета баллов ECTS. Гипотеза текущего распределения баллов ECTS. Реалистичные экспериментальные оценки. Реалистичное и усовершенствованное распределение баллов ECTS. Применение метода к гомогенным группам. Применение метода к гетерогенным группам. Сертификация специалистов в области образования.

**Дисциплина «Проектирование ядра научно-исследовательской работы»**

Содержание, цели и задачи научно-исследовательской работы магистрантов. Научно-исследовательская часть и научно-исследовательская работа магистрантов. Цели и задачи научно-исследовательской работы магистрантов. Содержание, принципы, формы и способы организации научно-исследовательской работы магистрантов. Планирование и механизм регулирования научно-исследовательской работы магистрантов.

Классификация и методы оценки научно-исследовательской работы магистрантов. Фундаментальные и прикладные научно-исследовательские работы. Методы оценки научно-технических результатов научно-исследовательской работы магистрантов.

Информационное обеспечение научно-исследовательской работы магистров. Отработка формулировки и корректировка общего направления исследования. Систематизация литературных источников. Определение актуальности темы исследования. Мониторинг литературы как эффективный метод поиска новых идей. Методы поиска научной информации по теме исследования. Основные источники научной информации. Организация справочно-информационной деятельности. Методы работы с каталогами и картотеками. Универсальная десятичная классификация (УДК). Библиотечно-библиографическая классификация (ББК). Библиографические указатели. Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ). Интернет-ресурсы. Особенности использования интернет-ресурсов. Работа с источниками, техника чтения, методика ведения записей, составление плана книги. Виды публикаций.

Анализ и результаты научно-исследовательской работы. Методика работы над рукописью исследования, особенности подготовки и оформления. Научный текст как продукт научно-исследовательской деятельности. Композиционно-структурная организация научного текста. Текст диссертационной научно-исследовательской работы. Композиция научного произведения. Рубрикация текста научной работы. Повествовательные и описательные тексты. Процедуры разбивки материалов на главы и параграфы. Способы написания текста. Язык и стиль научного письменного текста. Оформление цитат. Использование числовых значений в научном тексте. Сокращения слов. Табличная форма организации материала. Графический способ изложения иллюстративного материала. Оформление справочно-библиографического аппарата. Транслитерация. Требования к печатному оригиналу рукописи. Подготовка иллюстративного материала. Особенности подготовки отчета о научно-исследовательской работе. Особенности процедур подготовки, оформления, защиты магистерской квалификационной работы. Методика подготовки доклада и презентации. Особенности доклада как вида передачи научной работы. Искусство речи. Презентация как удобный и эффектный способ. Общие принципы построения презентаций. Определение необходимого количества слайдов. Содержание и оформление слайдов презентации. Управление проектами в сфере науки. Методика подготовки заявок на грант. Научные программы как форма политики в сфере образования, науки и культуры. Научные фонды, их характеристики. Зарубежные и отечественные фонды, поддерживающие научные проекты. Экспертиза научных проектов. Правила подачи заявок. Виды грантов. Обоснование исследовательского проекта. Технологии контроля выполнения проекта. Сметно-финансовые расчеты стоимости работ. Оформление заявок. Управление исследовательскими проектами. Планирование, формулирование задач перед исполнителями, принятие решений в кризисных ситуациях, контроль, анализ ситуаций, анализ результатов. Научно-методическое обеспечение исследовательской деятельности магистрантов. Направления совершенствования научно-исследовательской работы магистрантов в вузе.

**Дисциплина «Дополнительные главы высшей математики»**

Понятие полярной системы координат. Связь декартовых и полярных координат. Построение кривой в полярных координатах (принцип загущения): суть метода, пример реализации. Чтение кривой в полярных координатах (на примере). Некоторые простейшие кривые в полярных координатах. Четность функции по углу: определение, примеры. Периодичность функции по углу: определение, примеры. Схема исследование функции в полярных координатах. Геометрическая интерпретация монотонности функции в полярных координатах. Геометрическая интерпретация ограниченности функции в полярных координатах. Длина дуги в полярных координатах: формула, пример вычисления. Площадь плоской фигуры, ограниченной кривой в полярных координатах: формула, пример вычисления.

Параметрическое задание кривой на плоскости: определение, примеры. Построение по точкам кривой, заданной на плоскости параметрически. Исследование параметрически заданной кривой. Длина дуги параметрически заданной кривой: формула, пример вычисления. Площадь плоской фигуры, ограниченной параметрически заданной кривой: формула, пример вычисления.

Неявное задание кривой на плоскости: определение, примеры. Исследование неявно заданной плоской кривой средствами дифференциального исчисления. Длина дуги неявно заданной кривой: формула, пример вычисления. Площадь плоской фигуры, ограниченной неявно заданной кривой: формула, пример вычисления.

Определение, примеры и простейшие свойства линейных операторов. Необходимое и достаточное условие равенства двух линейных операторов. Ядро и образ линейного оператора. Связь между дефектом линейного оператора, его рангом и размерностью пространства. Алгебра линейных операторов. Теорема о матрице линейного оператора относительно данного базиса. Изоморфизм алгебры линейных операторов и алгебры матриц. Определение собственного вектора и собственного значения линейного оператора. Свойства собственных векторов. Теорема о существовании собственного вектора линейного оператора. Нахождение собственного вектора и собственного значения линейного оператора. Теорема о линейной независимости собственных векторов, относящихся к попарно различным собственным значениям. Следствие из теоремы о линейной независимости собственных векторов, относящихся к попарно различным собственным значениям. Условие диагональности матрицы линейного оператора.

**Дисциплина «Практикум по решению математических задач»**

Задачи социально-экономического содержания в материалах итоговой аттестации по математике за курс средней школы: задачи на вклады, кредиты, производственные задачи.

Задачи на экстремумы в материалах итоговой аттестации по математике за курс средней школы: оптимизационные задачи и приемы их решения средствами дифференциального исчисления.

Задачи на целые числа в материалах итоговой аттестации по математике за курс средней школы: применение свойств целых чисел, признаков делимости, методы и приемы процесса оптимизации поиска решения.

**Дисциплина «Методика обучения математике в условиях реализации ФГОС»**

Дидактическая система математического образования. Системный анализ математической культуры личности. Особенности формирования математической культуры обучающихся в условиях реализации ФГОС. Учебно-методическое обеспечение образовательной математической среды.

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН**

1. Тенденции развития системы образования в условиях информатизации.
2. Современные информационные технологии образования и тенденции их развития.
3. Информационные технологии создания учебных материалов.
4. Использование мультимедиа в образовании.
5. Информационные ресурсы образовательного назначения.
6. Функции коммуникационных технологий в образовании.
7. Информационные технологии проведения опроса.
8. Информационные системы как средство управления образовательным учреждением.
9. Использование дистанционных образовательных технологий в учебном процессе.
10. Учебный мультимедийный комплекс. Состав. Функциональные возможности
11. Сущность и содержание инновационной деятельности.
12. Закономерности развития инновационной деятельности.
13. Факторы развития инноваций и препятствующие инновациям.
14. Педагогические инновации как предмет исследований.
15. Инновационные направления работы в Федеральной программе развития образования РФ.
16. Опытно-экспериментальная работа школы как средство реализации нововведений.
17. Многоуровневое высшее образование как инновационный проект.
18. Интерактивные методы и технологии обучения.
19. Объективные методы проверки знаний.
20. Инновационные подходы в воспитании школьников.
21. Типы систем педагогической деятельности.
22. Структура и содержание образовательной системы.
23. Понятие методической системы обучения.
24. Структура и содержание системы просвещения.
25. Структура и содержание системы воспитания.
26. Модель педагогической системы.
27. Понятие дидактической задачи.
28. Понятие педагогическая технология.
29. Методика обучения как наука.
30. Принципы существования методической системы обучения.
31. Учебная дисциплина как система. Построение учебной дисциплины. Модель учебного предмета.
32. Этапы методического эксперимента.
33. Технология отбора содержания обучения.
34. Технология отбора методов, форм и средств обучения.
35. Мировые информационные образовательные ресурсы. Виды мировых информационных образовательных ресурсов.
36. Мировые информационные образовательные сети.
37. Информационные поисковые системы: определение, классификация. Международные и отечественные поисковые системы.
38. Метапоисковые системы. Специализированные поисковые системы. Язык запросов поисковых машин.
39. Понятие информационного образовательного ресурса. Требования, предъявляемые к разработке информационных образовательных ресурсов
40. Система образовательных Интернет-порталов. Навигация в системе порталов. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.
41. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». Назначение и структура ресурса.
42. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Назначение и структура ресурса.
43. Федеральный портал «Российское образование». Назначение и структура ресурса.
44. Европейская система перезачета и начисления кредитов: альтернативный метод подсчета баллов ECTS.
45. Место научно-исследовательской деятельности в структуре профессиональной подготовки магистра.
46. Понятие «наука» как процесс, результат, социальный институт.
47. Основные функции научного знания.
48. Этические основы научной деятельности.
49. Понятия «методология», «метод», «методика».
50. Теоретические методы научного исследования.
51. Эмпирические методы исследования.
52. Основные этапы научного исследования.
53. Структура научной работы. Выпускная квалификационная работа магистра как вид научного изыскания.
54. Источники научной информации. Классификация источников научной информации.
55. Специфика работы с научной литературой; правила и особенности цитирования; способы оформления списка литературы и библиографии.
56. Выбор темы исследования и ее обоснование.
57. Объект и предмет, цель и задачи исследования и их формулировка.
58. Методологические основания научного исследования.
59. Проблема научной разработанности темы, степень новизны исследования.
60. Апробация результатов научной деятельности и способы представления результатов научного исследования.
61. Исследование кривой в полярных координатах.
62. Длина дуги, площадь плоской фигуры в полярных координатах: формулы, пример вычисления.
63. Исследование параметрически заданной кривой.
64. Длина дуги, площадь плоской фигуры параметрически заданной кривой: формулы, пример вычисления.
65. Исследование неявно заданной плоской кривой средствами дифференциального исчисления.
66. Длина дуги, площадь плоской фигуры неявно заданной кривой: формулы, пример вычисления.
67. Линейные оператор: определение, примеры, понятие ядра и образа, дефект линейного оператора и его ранг.
68. Алгебра линейных операторов. Изоморфизм алгебры линейных операторов и алгебры матриц.
69. Определение и свойства собственного вектора и собственного значения линейного оператора.
70. Теорема о существовании собственного вектора линейного оператора.
71. Теорема о линейной независимости собственных векторов, относящихся к попарно различным собственным значениям и ее следствие.
72. Задачи социально-экономической направленности в материалах ГИА по математике.
73. Приемы решения задач на целые числа, включенных в материалы ГИА по математике.
74. Задачи оптимизации в материалах ГИА по математике и приемы их решения.
75. Структура и содержание математической культуры личности.
76. Модель формирования математической культуры личности в педагогическом процессе.
77. Формирование математической культуры обучающихся как методическая проблема.

**4. РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩЕМУСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ И ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

При подготовке к государственному экзамену обучающийся знакомится с перечнем вопросов, вынесенных на государственный экзамен и списком рекомендуемой литературы. Для успешной сдачи государственного экзамена обучающийся должен посетить предэкзаменационную консультацию, которая проводится по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится в соответствии с утвержденным расписанием государственной итоговой аттестации. На экзамене обучающиеся получают экзаменационный билет. Каждый билет содержит три вопроса из фонда оценочных средств: все вопросы теоретические, при ответе на них обучающийся должен продемонстрировать умение решить практическую задачу или сделать анализ приведённого примера.

Процедура сдачи государственного экзамена включает:

* ответ обучающегося на вопросы билета;
* ответы обучающегося на дополнительные вопросы, заданные членами комиссии;
* обсуждение ответов обучающихся членами ГЭК, выставление и объявление оценок (оценки объявляются всей группе после окончания экзамена).

Устный ответ обучающегося на государственном экзамене заслушивается государственной экзаменационной комиссией. В зависимости от полноты и глубины ответа на поставленные вопросы, обучающемуся могут быть заданы дополнительные вопросы членами государственной экзаменационной комиссии.

После заслушивания ответов на вопросы экзаменационных билетов всех обучающихся группы, комиссия принимает решение и выставляет отметки каждому обучающемуся за сдачу государственного экзамена Результаты государственного аттестационного испытания объявляются в день его проведения.

**5. ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

**5.1 основная литература:**

1. Афанасьев В. В. Методология и методы научного исследования: учебное пособие для вузов / В. В. Афанасьев, О. В. Грибкова, Л. И. Уколова. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 154 с. ( <https://urait.ru/bcode/492350>)
2. Баженова Н.Г. Теория и методика решения текстовых задач: курс по выбору для студентов специальности 0500201 - Математика / Н.Г. Баженова, И.Г. Одоевцева. – 4-е изд., стер. – М.: Флинта, 2017 – 89 с. (<https://biblioclub.ru>)
3. Белоконова С. С. Web-технологии в профессиональной деятельности учителя: учебное пособие / С. С. Белоконова, В. В. Назарова. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2020. – 180 с. (<https://biblioclub.ru>)
4. Блюмин, А. М. Мировые информационные ресурсы: учебное пособие / А.М. Блюмин, Н. А. Феоктистов. – М.: Дашков и К°, 2021. – 384 с. (<https://biblioclub.ru>)
5. Богомолова О. Б. Преподавание информационных технологий в школе: методическое пособие. – М.: Лаборатория знаний, 2020. – 421 с. (<https://biblioclub.ru>)
6. Гусев В.А. Теория и методика обучения математике: психолого-педагогические основы / В.А. Гусев. – 3-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2017 – 456 c.
7. Далингер В.А. Методика обучения математике. Изучение дробей и действий над ними: учебное пособие для вузов /В.А. Далингер. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Юрайт, 2020. – 194 с. (<http://www.biblio-online.ru/bcode/452014>).
8. Далингер В.А. Методика обучения математике. Когнитивно-визуальный подход : учебник для вузов / В.А. Далингер, С.Д. Симонженков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2020 – 340 с. (<http://www.biblio-online.ru/bcode/452019>).
9. Далингер В.А. Методика обучения математике. Поисково-исследовательская деятельность учащихся: учебник и практикум для вузов / В.А. Далингер. – 2-е изд., испр. и доп.– М.: Юрайт, 2020 – 460 с. – (http://www.biblio-online.ru/bcode/452018).
10. Далингер В.А. Методика развивающего обучения математике: учебное пособие для вузов / В. А. Далингер, Н. Д. Шатова, Е. А. Кальт, Л. А. Филоненко; под общей редакцией В. А. Далингера. – М.: Юрайт, 2022. – 297 с. (<https://urait.ru/bcode/493213>)
11. Загвязинский В. И. Методология педагогического исследования: учебное пособие для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 105 с. (<https://urait.ru/bcode/492011>)
12. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие / Н. Б. Руденко, Н. Н. Грачева, В. Н. Литвинов, Е. В. Назарова. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – Часть 1. – 188 с. (<https://biblioclub.ru>)
13. Кашапов М. М. Инновационные образовательные технологии: учебник / М. М. Кашапов, Ю. В. Пошехонова, А. С. Кашапов. – М.: Директ-Медиа, 2022. – 264 с. (<https://biblioclub.ru>)
14. Киселев Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г. М. Киселев, Р. В. Бочкова. – М.: Дашков и К°, 2021. – 304 с. (<https://biblioclub.ru>)
15. Колесникова Г. И. Методология психолого-педагогических исследований: учебное пособие для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 261 с. (<https://urait.ru/bcode/490936>)
16. Мокий М. С. Методология научных исследований: учебник для вузов / М. С. Мокий, А. Л. Никифоров, В. С. Мокий. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 254 с. (<https://urait.ru/bcode/489026>)
17. Образцов П. И. Методология педагогического исследования: учебное пособие для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 156 с. (<https://urait.ru/bcode/492298>)
18. Старикова Л. Д. Методология педагогического исследования: учебник для вузов / Л. Д. Старикова, С. А. Стариков. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 287 с. (<https://urait.ru/bcode/490467>)
19. Лубягина Е. Н. Линейная алгебра: учебное пособие для вузов / Е. Н. Лубягина, Е. М. Вечтомов. – М.: Юрайт, 2022. – 150 с. (<https://urait.ru/bcode/495162>)
20. Никитин А. А. Математический анализ. Углубленный курс: учебник и практикум для вузов / А. А. Никитин, В. В. Фомичев. – М.: Юрайт, 2022. – 460 с. (<https://urait.ru/bcode/489278>)
21. Черпаков И. В. Теоретические основы информатики: учебник и практикум для вузов / И. В. Черпаков. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 353 с. (<https://urait.ru/bcode/487320>)
22. Шкляр М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие/ М. Ф. Шкляр. – М.: Дашков и К°, 2022. – 208 с. (<https://biblioclub.ru>)

**5.2 дополнительная литература:**

1. Глотова М.Ю. Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога: учебное пособие / М. Ю. Глотова, Е. А. Самохвалова – М.: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2020. – 253 с. (<https://biblioclub.ru>)
2. Дрещинский В. А. Методология научных исследований: учебник для вузов / В. А. Дрещинский. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 274 с. (<https://urait.ru/bcode/492409>)
3. Зайцева О. С. Технологии разработки web-ресурсов: учебное пособие. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2020. – 75 с. (<https://biblioclub.ru>)
4. Инновационные технологии в науке и профессиональном образовании: учебное пособие / сост. Г. М. Гаджикурбанова, М. В. Гамзаева, Ш. Ш. Пирогланов; Дагестанский государственный педагогический университет. – М.: Директ-Медиа, 2021. – 160 с. (<https://biblioclub.ru>)
5. Капкаева Л.С. Теория и методика обучения математике: частная методика в 2 ч. Часть 1,2: учебное пособие для вузов / Л. С. Капкаева. – М.: Юрайт, 2022. – 264 с. (<https://urait.ru/bcode/492957>)
6. Кудрявцев Л. Д.  Курс математического анализа в 3 т. Том 2 в 2 книгах. Книга 1: учебник для вузов / Л. Д. Кудрявцев. — 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2022. – 396 с. (<https://urait.ru/bcode/490845>)
7. Мандель Б.Р. Инновационные процессы в образовании и педагогическая инноватика: учебное пособие для обучающихся в магистратуре / Б. Р. Мандель. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 343 с. (<https://biblioclub.ru>)
8. Методика обучения и воспитания информатике: учебное пособие / Г.И. Шевченко, Т.А. Куликова, А.А. Рыбакова; Северо-Кавказский федеральный университет. – Ставрополь: Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 172 с. (<https://biblioclub.ru>)
9. Методика обучения математике. Практикум: учебное пособие для вузов / В. В. Орлов [и др.]; под редакцией В.В. Орлова, В. И. Снегуровой. – М.: Издательство Юрайт, 2022. – 379 с. (https://urait.ru/bcode/489761)
10. Нагаева И.А. Основы web-дизайна. Методика проектирования: учебное пособие / И. А. Нагаева, А. Б. Фролов, И. А. Кузнецов. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 236 с. . (<https://biblioclub.ru>)
11. Соболева М. Л. Методика обучения информатике: практикум. – М.: Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 60 с. (<https://biblioclub.ru>)
12. Талызина Н.Ф. Методика обучения математике. Формирование приемов математического мышления: учебное пособие для вузов / Н. Ф. Талызина [и др.]; под редакцией Н. Ф. Талызиной. – М.: Юрайт, 2022. – 193 с. (<https://urait.ru/bcode/493931>)
13. Шеманаева Л.И. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебно-методическое пособие. – М.; Берлин: Директ-Медиа, 2021. – 156 с. (<https://biblioclub.ru>)

**6. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
2. «НЭБ». Национальная электронная библиотека. – Режим доступа: [http://нэб.рф/](http://www.biblioclub.ru/)
3. «eLibrary». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: [https://elibrary.ru](https://elibrary.ru/)
4. «КиберЛенинка». Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>
5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». – Режим доступа: [http://www.biblioclub.ru/](http://www.knigafund.ru/)
6. Российская государственная библиотека. – Режим доступа: <http://www.rsl.ru/>
7. Издательский дом «Первое сентября» [Портал]. Режим доступа: <http://1сентября.рф>
8. Информационно-образовательный портал [портал]. [2020]. Режим доступа: <https://4portfolio.ru>
9. Медиатека образовательных ресурсов // Департамент образования и науки города Москвы [сайт]. [2020]. Режим доступа: <http://store.temocenter.ru>
10. Методическая копилка для учителя информатики [сайт]. [2016]. Режим доступа: <http://www.metod-kopilka.ru/page-1.html>
11. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
    [сайт]. [2020]. Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru>
12. Министерство просвещения Российской Федерации [сайт]. [2020]. Режим доступа: <https://edu.gov.ru>
13. Научная электронная библиотека «Киберленинка» [сайт]. [2020]. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru>
14. Педагогическая библиотека [сайт]. Режим доступа: www.pedlib.ru.
15. Педагогическая библиотека [портал]. Режим доступа: [www.metodkabinet.eu](http://www.metodkabinet.eu)
16. Первый online-магазин «Все для дистанционного обучения, online-коммуникаций». [Электронный ресурс]. [2020]. Режим доступа: <https://ra-kurs.spb.ru>
17. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [портал]. [2020]. Режим доступа: <http://fgosvo.ru>
18. Российское образование [портал]. [2020]. Режим доступа: <http://www.edu.ru>
19. Учебный портал по использованию ЭОР в образовательной деятельности [портал]. [2020]. Режим доступа: <http://eor.it.ru/eor>
20. Центр дистанционного образования «Эйдос» [сайт]. Режим доступа: <http://www.eidos.ru>
21. Центр развития талантов «Мега-Талант». [Электронный ресурс]. [2020]. Режим доступа: <https://mega-talant.com>
22. Юрайт. Образовательная платформа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://urait.ru>