

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование
Направленность Теория и методика реализации программ углублённого
изучения математики
Квалификация выпускника: магистр

**Кострома
2022**

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратура), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 22.02.2018 № 126 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ 15.03.2018 № 50361), с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08 февраля 2021 г. № 82 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ 12.03.2021 № 62740); в соответствии с учебным планом направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (направленность Теория и методика реализации программ углубленного изучения математики), год начала подготовки 2022.

Разработали: Марголина Н. Л., доцент кафедры высшей математики, к. ф.-м. н., доцент

Бабенко А. С., доцент кафедры высшей математики, к. пед. н., доцент

Рецензент: Бобков Н. Н., директор муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения города Костромы «Лицей № 34», к. ист. н., доцент

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры высшей математики

Протокол заседания кафедры № 6 от 09.03.2022 г.

Заведующий кафедрой высшей математики

Матьцина Т. Н., к. ф.-м. н., доцент

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры высшей математики

Протокол заседания кафедры № 8 от 05.05.2023 г.

Заведующий кафедрой высшей математики

Матьцина Т. Н., к. ф.-м. н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины государственной итоговой аттестации

Цель государственной итоговой аттестации: оценить результаты подготовки высококвалифицированного профессионала в области педагогики, психологии и методики преподавания учебных дисциплин в области математического образования, осознающего социальную значимость своей профессии.

Задачи государственной итоговой аттестации состоят в оценке качества сформированности:

- Способности осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
- Способности управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
- Способности организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
- Способности применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ных) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия
- Способности анализировать и учитывать многообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
- Способности определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
- Способности осуществлять и оптимизировать профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики
- Способности проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации
- Способности проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями
- Способности создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей
- Способности разрабатывать программы мониторинга образовательных результатов
- Способности проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями
- Способности планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений
- Способности проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований
- Способности осуществлять разные виды деятельности в области математики на основе традиционных и современных технологий
- Способности осуществлять методическое обеспечение педагогической деятельности в области математики обучающихся с особыми образовательными потребностями на уровнях общего и профессионального образования
- Способности управлять и организовывать образовательный процесс в учреждениях общего и профессионального образования
- Способности человека в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей.

- Способности человека ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций.
- Способности человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.
- Готовности к осуществлению диагностики образовательной среды образовательных организаций различного типа.

2. Перечень компетенций, оцениваемых в ходе государственной итоговой аттестации

В процессе государственной итоговой аттестации осуществляется оценка следующих компетенций:

| Перечень компетенций | Вид аттестационного испытания | |
|---|--|---|
| | Подготовка к государственному экзамену | Подготовка и защита выпускной квалификационной работы |
| <i>универсальные компетенции:</i> | | |
| УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | + |
| УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | | + |
| УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | | + |
| УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ных) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия | + | |
| УК-5 Способен анализировать и учитывать многообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | | + |
| УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | | + |
| <i>общепрофессиональные компетенции:</i> | | |
| ОПК-1 Способен осуществлять и оптимизировать | + | |

| | | |
|--|---|---|
| профессиональную деятельность в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики | | |
| ОПК-2 Способен проектировать основные и дополнительные образовательные программы и разрабатывать научно-методическое обеспечение их реализации | | + |
| ОПК-3 Способен проектировать организацию совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями | | + |
| ОПК-4 Способен создавать и реализовывать условия и принципы духовно-нравственного воспитания обучающихся на основе базовых национальных ценностей | | + |
| ОПК-5 Способен разрабатывать программы мониторинга образовательных результатов | | + |
| ОПК-6 Способен проектировать и использовать эффективные психолого-педагогические, в том числе инклюзивные, технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями | | + |
| ОПК-7 Способен планировать и организовывать взаимодействия участников образовательных отношений | | + |
| ОПК-8 Способен проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний и результатов исследований | | + |
| <i>профессиональные компетенции:</i> | | |
| ПК-1. Способен осуществлять разные виды деятельности в области математики на основе традиционных и современных технологий | + | + |
| ПК-2. Способен осуществлять методическое обеспечение педагогической деятельности в области математики обучающихся с особыми образовательными потребностями на уровнях общего и профессионального образования | + | + |
| ПК-3: Способен управлять и организовывать образовательный процесс в учреждениях общего и профессионального образования | | + |
| <i>компетенций самостоятельно определяемых КГУ</i> | | |
| КС-1ЦЭ Коммуникация и кооперация в | | + |

| | | |
|---|---|---|
| цифровой среде. Компетенция предполагает способность человека в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей. | | |
| КС-2ЦЭ Саморазвитие в условиях неопределенности. Компетенция предполагает способность человека ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций. | + | |
| КС-4ЦЭ Управление информацией и данными. Компетенция предполагает способность человека искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач. | + | |
| КС-34 Готовность к осуществлению диагностики образовательной среды образовательных организаций различного типа | | + |

3. Место государственной итоговой аттестации в структуре ОП ВО

Государственная итоговая аттестация относится к обязательной части учебного плана. Государственная итоговая аттестация, завершает освоение основной образовательной программы, является обязательной для всех обучающихся. Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

4. Структура и содержание государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных единиц, 6 недель: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена составляет 3 зачетные единицы, а выполнение и защита выпускной квалификационной работы – 6 зачетных единиц.

4.1. Формы проведения государственной итоговой аттестации

В блок «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

4.2. Содержание государственного экзамена

Экзаменационный билет содержит задачи для проверки сформированности математических и методических компетенций. Среди задач встречаются задачи школьного курса математики высокого уровня сложности и различные кейсовые задания по методике обучения математике.

4.3. Методические рекомендации для обучающихся по подготовке к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится по направлению математика в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Итоговый экзамен по направлению должен наряду с требованиями к содержанию отдельных дисциплин выявить умение выпускника использовать знания, приобретенные в процессе теоретической подготовки, для решения профессиональных задач, и его подготовленность к продолжению обучения по основным образовательным программам более высокой ступени (аспирантура) или образовательным программам послевузовского профессионального образования с учетом общих требований, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по данному направлению.

| <i>Раздел</i> | <i>Теоретический материал</i> литература из списка соответствующего раздела | <i>Практический материал</i> литература из списка соответствующего раздела |
|---|---|--|
| <i>1. Научные основы школьного курса математики</i> | | |
| <i>Математический анализ</i> | Лекционный материал, [1], [2], [4] | [8], [9] |
| <i>Алгебра</i> | Лекционный материал, [1], [2], [3], [4] | [5], [6] |
| <i>Геометрия</i> | Лекционный материал, [1], [2] | [6] |
| <i>Теория вероятностей и математическая статистика</i> | Лекционный материал, [2], [4] | [3], [4], [5] |
| <i>2. Практикум решения школьных задач по математике повышенного и высокого уровней сложности</i> | – | [1], [2] |

4.4. Требования к выпускной квалификационной работе

4.4.1. Основные требования к ВКР магистра.

ВКР магистра должна отвечать следующим основным требованиям:

- отражать актуальность рассматриваемой проблемы, ее теоретических и практических аспектов, иметь научную новизну (значимость), практическую значимость;
- содержать научный аппарат исследования (определение его объекта и предмета, формулировку цели, задач, гипотезы и методов исследования, теоретической основы, эмпирической базы, научной новизны (значимости), практической значимости);
- содержать теоретическую часть – анализ научной литературы и источников по заданной теме с самостоятельными выводами, эмпирическую часть – эмпирическое исследование и/или формирующий эксперимент;
- соответствовать современным подходам к обработке, интерпретации и представлению результатов работы.

Объем работы, как правило, должен быть в пределах 60–100 страниц стандартного печатного текста (без приложений). Допустимый объем заимствований устанавливается в объеме не более 45 % для ВКР магистра.

4.4.2. Структура выпускной квалификационной работы:

ВКР магистров выдерживается следующая логико-композиционная структура научно-методического исследования:

- введение: содержит обоснование актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы исследования, определение объекта и предмета исследования, формулировку цели и задач, представление гипотезы и методов исследования, теоретической основы, эмпирической базы, научной новизны (значимости), практической значимости (объем введения 3–6 стр.);

- основная часть (2–4 главы), раскрывающая основное содержание работы (50–80 стр.);

- заключение, в котором содержатся теоретические и практические выводы работы, подтверждение или опровержение выдвинутой гипотезы (3-6 стр.);

- список использованных источников и литературы: включает перечень научной и научно-учебной литературы (исследований, монографий, учебных пособий, научной периодики и др.) и источников (нормативно-правовых актов, Интернет-ресурсов, художественных текстов, словарей, справочников и др.), оформленный в соответствии с требованиями стандарта;

- в приложения могут быть включены иллюстративные, статистические, методические и др. материалы, конструкторская и др. документация. Материалы приложений не входят в общий объем ВКР.

4.4.3. Порядок оформления выпускной квалификационной работы

При оформлении текстовых документов следует руководствоваться документом: «Правила оформления текстовых документов: руководящий документ по оформлению рефератов, отчетов о лабораторных работах, практиках, пояснительных записок к курсовым проектам и выпускным квалификационным работам / А. В. Басова, С. В. Боженко, Т. Н. Вахнина, И. Б. Горланова, И. А. Делекторская, А. А. Титунин, О. В. Тройченко, С. А. Угрюмов, С. Г. Шарабарина; под общ. ред. О. В. Тройченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – Кострома: Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. – 47 с.»

4.4.4. Содержание отзыва научного руководителя ВКР

Отзыв научного руководителя включает в себя оценку сформированности компетенций выпускника, теоретической и практической подготовки обучающегося, инициативности и самостоятельности при решении исследовательских задач, умения студента работать с источниками, способности ясно, четко излагать материал, соблюдения правил и качества оформления ВКР, графика работы, результаты проверки ВКР на объем заимствований. Отзыв подписывается научным руководителем ВКР.

4.4.5. Содержание рецензии на ВКР

Рецензентами ВКР могут выступать высококвалифицированные специалисты профильных органов, учреждений, предприятий и организаций и преподаватели Университета, не являющиеся работниками выпускающей кафедры.

В рецензии дается характеристика ВКР в целом и ее отдельных разделов, оценивается актуальность темы, научная новизна (значимость), соответствие содержания

поставленным целям и задачам, практическая значимость работы, использование новейших достижений в данном направлении науки, соответствие используемых исследовательских методов поставленным целям и задачам, достоверность полученных результатов. Рецензент оценивает теоретическую и практическую подготовку магистранта, его способность использовать полученные профессиональные знания и умения для решения научно-исследовательских задач. В рецензии указываются недостатки магистерской диссертации. Рецензент дает общую оценку работы («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и выражает мнение о присвоении студенту соответствующей квалификации. Рецензия подписывается рецензентом и заверяется печатью организации по месту работы рецензента.

4.5. Методические рекомендации для обучающихся по подготовке выпускной квалификационной работы

Содержание выпускной квалификационной работы должно соответствовать ее теме и плану. Содержание включает перечень глав, пунктов, начиная от введения и заканчивая приложениями.

Во введении раскрываются: актуальности выбранной темы, степень разработанности проблемы исследования, определение объекта и предмета исследования, формулировку цели и задач, представление гипотезы и методов исследования, теоретической основы, эмпирической базы, научной новизны (значимости), практической значимости

Выпускная квалификационная работа содержит, как правило, две-три главы, каждая из которых делится на пункты.

Первая глава – теоретическая. Ее содержание целиком зависит от выбранной темы, и будет включать те вопросы и проблемы, которые имеют к ней самое непосредственное отношение. В этой главе на основе изучения работ отечественных и зарубежных авторов излагается история исследуемой проблемы, показывается степень ее изученности, рассматриваются различные подходы к решению, дается их оценка, обосновываются и излагаются собственные позиции студента. Таким образом, основой теоретической главы будет обзор всех понятий, закономерностей, подходов к проблеме, которые можно найти в соответствующей специальной литературе. В этой главе следует делать ссылки и цитировать различных авторов. Большое значение имеет правильная трактовка понятий, их точность и научность. Употребляемые термины должны быть общепринятыми либо приводиться со ссылкой на автора.

Вторая глава носит практический характер. В ней дается характеристика объекта исследования, на материалах которого выполняется работа, и проводится глубокий анализ изучаемой проблемы с использованием различных методов исследования. Может содержать методику изучения темы школьного курса математики. В ней предлагаются способы решения проблемы, определяются пути их решения. Все предложения и рекомендации должны носить конкретный и обоснованный характер.

Третья глава – глава, посвященная описанию педагогического эксперимента (опытно-практической работы). Рекомендуется осветить в данной главе опыт работы в образовательной организации по проблеме исследования, описать способы апробации данной тематики в рамках производственных практик. Базой для их разработки служит проведенный во второй главе анализ исследуемой проблемы. Исследование должно соответствовать современным подходам к обработке, интерпретации и представлению результатов работы.

В конце каждой главы студент должен обобщить изложенный материал и сформулировать промежуточные выводы, к которым он пришел (если это необходимо).

Изложение материала выпускной квалификационной работы должно быть последовательным, взаимообусловленным.

Введение, каждая глава работы, заключение, библиографический список начинаются с новой страницы. Названия глав выпускной квалификационной работы отделяются от названия параграфов одним пробелом. Каждый параграф в главе отделяется от остальной части также одним пробелом.

В заключении подводятся общие итоги исследования:

1. Излагаются выводы студента, представляющие теоретическую и практическую значимость по исследуемой теме и рекомендации. Выводы должны быть краткими, четкими, логически вытекающими из содержания работы и дающими полное и ясное представление о необходимости и значимости проведенного исследования.

2. Выносятся предложения, направленные на: решение выявленных проблем или пробелов по исследуемой теме; дальнейшее расширение исследования проблемы.

Библиографический список включает в себя учебники, учебные пособия, монографии, научную литературу, статьи, стандарты. Литературные источники группируются в алфавитном порядке авторов и названий. При оформлении списка учебной, научной литературы указывают фамилию и инициалы автора, название произведения, место издания, издательство, год издания, количество страниц. При использовании материалов периодической печати необходимо указывать фамилию и инициалы автора, название статьи, название журнала, год издания, номер, страницы (на которых находится соответствующая статья).

Приложения следует оформлять как продолжение выпускной квалификационной работы после библиографического списка в порядке упоминания их в тексте. Каждое приложение следует начинать с новой страницы. Приложение должно иметь заголовок с указанием в правом верхнем углу страницы слова ПРИЛОЖЕНИЕ и его обозначения.

В выпускных квалификационных работах прибегают к цитированию, которое должно оформляться ссылкой на источник цитирования. При ссылке на произведение, после упоминания о нем в тексте выпускной квалификационной работы, в конце слова проставляется номер в библиографическом списке.

5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в соответствии с требованиями следующих федеральных и локальных актов:

- Федеральный закон 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г.;

- Положение о проведении государственной итоговой аттестации по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденное Ученым советом, протокол № 2 заседания КГУ от 17.10.2017 (редакция с изменениями, утверждено протокол №7 решением Ученого совета от 14.04.2020).

- Положение о проведении государственной итоговой аттестации по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденное Ученым советом, протокол № 5 заседания Ученого совета КГУ от 24.01.2017 (редакция с изменениями, утверждено протокол №7 решением Ученого совета от 14.04.2020).

- Порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, утвержденный Ученым советом, протокол №3 от 28.10.2020.

6. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации

«Методика обучения математике» (для подготовки ВКР)

а) основная:

Темербекова, А.А. Методика обучения математике в классах различных профилей с углублённым уровнем изучения предмета [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56173>.

Байдак, В.А. Теория и Методика обучения математике в классах различных профилей с углублённым уровнем изучения предмета: наука, учебная дисциплина [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Москва : ФЛИНТА, 2016. — 264 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/85851>.

Гусев, В.А. Теория и Методика обучения математике в классах различных профилей с углублённым уровнем изучения предмета: психолого-педагогические основы [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 458 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94152>.

Денищева, Л. О. Теория и Методика обучения математике в классах различных профилей с углублённым уровнем изучения предмета в школе [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. О. Денищева, А. Е. Захарова, И. И. Зубарева и др. ; под общей редакцией Л. О. Денищевой. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 247 с. : ил. — (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-9963-2273-2. <http://znanium.com/catalog/author/ebd3305b-373a-11e4-b05e-00237dd2fde2>

Кучугурова, Н.Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики: Учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : МПГУ, 2014. — 152 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70040>.

Колдаев, В. Д. Теоретико-методологические аспекты использования информационных технологий в образовании : учебное пособие / В.Д. Колдаев. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 333 с. — (Высшее образование: Аспирантура). — ISBN 978-5-16-015020-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1014651>.

Шарипов, Ф. В. Педагогические технологии дистанционного обучения : учебное пособие / Ф. В. Шарипов, В. Д. Ушаков. - Москва : Университетская книга, 2020. - 304 с. – ISBN 978-5-98699-183-2. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213108>.

б) дополнительная:

Бабенко, Алена Сергеевна. Методика обучения математике в классах различных профилей с углублённым уровнем изучения предмета. Изучение элементов математического анализа в школьном курсе математики : учеб.-метод. пособие для студ., обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 "Педагогическое образование", направленность "Математика" / А. С. Бабенко ; М-во образования и науки РФ, Костром. гос. ун-т. - Кострома : КГУ, 2017. - 60 с. - Библиогр.: с. 56-58. – ISBN 978-5-8285-0852-5 : 18.81.

Бабенко, Алена Сергеевна. Методика обучения математике в классах различных профилей с углублённым уровнем изучения предмета. Изучение вероятностно-статистической линии в школьном курсе математики : учеб.-метод. пособие для студ., обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 "Педагогическое образование" направленность "Математика" / А. С. Бабенко. - Кострома : КГУ, 2017. - 56 с. - Имеется электрон. ресурс. - ISBN 978-5-8285-0843-3 : 29.16.

Ястребов, Александр Васильевич. Задачи по общей методике преподавания математики : учеб. пособие : рекомендовано УМО / Ястребов, Александр Васильевич ;

Министерство образования и науки Российской Федерации, ГОУ ВПО "Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского". - Ярославль : ЯГПУ, 2009. - 148 с. - ISBN 978-5-87555-493-3 : 90.00.

Лукиянова, Е.В. Методика обучения доказательству с использованием средств естественного вывода при изучении курса математики основной школы [Электронный ресурс] : монография — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Прометей", 2013. — 134 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64238>.

Медведева, О.С. Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 207 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70784>.

Сафонова, В.Ю. Практикум по методике преподавания математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Ю. Сафонова, О.Ю. Глухова. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2012. — 95 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44385>.

Швецова, Р.Ф. Методика преподавания математики. Контрольная работа №1 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р.Ф. Швецова, А.К. Мендыгалиева. — Электрон. дан. — Оренбург : ОГПУ, 2014. — 20 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/80988>.

Мендыгалиева, А.К. Методика преподавания математики. Контрольная работа №2 [Электронный ресурс] : метод. указ. / А.К. Мендыгалиева, Р.Ф. Швецова. — Электрон. дан. — Оренбург : ОГПУ, 2014. — 23 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/80992>.

Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе : учебное пособие / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : АСМС, 2014. - 239 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-93088-145-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583>.

Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе. Практикум : учебное пособие / М.В. Егупова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва : АСМС, 2014. - 155 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-93088-146-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275584>.

Звонников, В. И. Оценка качества результатов обучения при аттестации (компетентностный подход) : учебное пособие / В. И. Звонников, М. Б. Мельникова. - 2-е изд. перераб. и доп. - Москва : Логос, 2020. - 280 с. - ISBN 978-5-98704-623-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213100>.

Боженкова, Л. И. Методика формирования универсальных учебных действий при обучении геометрии : учебное пособие / Л. И. Боженкова. - 4-е изд. - Москва : Лаборатория знаний, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-00101-715-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1206704>.

Система индивидуально-ориентированных мероприятий для дошкольников с ограниченными возможностями : методическое пособие / под общ. ред. Т. Г. Неретиной ; техн. ред. Т. Г. Трофимова. - 3-е изд., стер. - ФЛИНТА, 2020. - 81 с. - ISBN 978-5-9765-2446-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1149691>.

Как помочь детям полюбить математику : практическое руководство / А. С. Позаментье, Г. Левин, А. Либерман, Д. С. Виргадамо ; пер. с англ. Н. Ю. Князевой. - Москва : ДМК Пресс, 2020. - 222 с. - ISBN 978-5-97060-794-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1210633>.

Брыксина, О. Ф. Информационно-коммуникационные технологии в образовании : учебник / О.Ф. Брыксина, Е.А. Пономарева, М.Н. Сониная. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 549 с.

Раздел 1. Научные основы школьного курса математики
«Математический анализ. Дифференциальные уравнения» (для подготовки к экзамену)

| № | Литература | Кол-во книг |
|----------------------------------|--|-------------|
| Основная литература | | |
| 1 | Олейник, О. А. Лекции об уравнениях с частными производными / Олейник, Ольга Арсеньевна ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова. - 3-е изд., испр. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. - 260 с. - (Классический университетский учебник). - ISBN 978-5-94774-623-5 : 162.23. | 10 |
| 2 | Курс лекций по обыкновенным дифференциальным уравнениям : учебное пособие / Т.И. Бухарова, В.Л. Камынин, А.Б. Костин, Д.С. Ткаченко. - М. : МИФИ, 2011. - 228 с. - ISBN 978-5-7262-1400-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=231525 | |
| 3 | Алексеев, А. Д. Уравнения с частными производными в примерах и задачах : учебное пособие / А.Д. Алексеев, С.Н. Кудряшов, Т.Н. Радченко ; Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный университет", Факультет математики, механики и компьютерных наук. - Ростов-н/Д : Издательство Южного федерального университета, 2009. - 80 с. - библиогр. с: С. 78. - ISBN 978-5-9275-0609-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240905 | |
| Дополнительная литература | | |
| 4 | Понтрягин, Л. С. Обыкновенные дифференциальные уравнения : [учеб. для ун-тов]. - Изд. 3-е, стер. - М. : Наука, 1970. - 331 с. - Предм. указ.: с. 329-331. - 0.75. | 1 |
| 5 | Геворкян, П. С. Высшая математика. Интегралы, ряды, ТФКП, дифференциальные уравнения : [учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений] : допущено Минобрнауки РФ. [ч. 2] / Геворкян, Павел Самвелович. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2007. - 272 с. - Предм. указ.: с. 265-269. - ISBN 978-5-9221-0710-5 : 311.85. | 3 |
| 6 | Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : в 2 частях. Ч. 2 : 35 лекций / Письменный, Дмитрий Трофимович. - 6-е изд. - М. : Айрис Пресс, 2008. - 256 с. - ISBN 978-5-8112-2921-5 : 71.51. | 20 |
| 7 | Дифференциальные и интегральные уравнения. Вариационное исчисление в примерах и задачах / А. Б. Васильева [и др.]. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2003. - 432 с. - (Курс высшей математики и математической физики / под ред. А. Н. Тихонова [и др.]; Вып. 10). - Библиогр.: с. 430-431. - ISBN 5-9221-0276-1 : 335.61. | 5 |
| 8 | Демидович, Б. П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу : [учеб. пособие для вузов] : допущено Госкомитетом СССР по народ. образованию / Б. П. Демидович. - 10-е изд., испр. - М. : Наука, 1990. - 624 с. : ил. - ISBN 5-02-014505-X : 1.40. | 25 |

| | | |
|----|---|---|
| 9 | Филиппов, А. Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям : [учеб. пособие для высш. учеб. заведений]. - Изд. 4-е, доп. - М. : Наука, 1973. - 125, [2] с. - 0.22. | 1 |
| 10 | Петровский, И. Г. Лекции об уравнениях с частными производными. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009. - 404 с. - (Классика и современность) (Математика). - ISBN 978-5-9221-1090-7 : 160.00. | 1 |

«Алгебра. Теория чисел» (для подготовки к экзамену)

| № | Литература | Кол-во книг |
|----------------------------------|---|-------------|
| Основная литература | | |
| 1 | Кострикин, А.И. Введение в алгебру : учебник / А.И. Кострикин. - Москва : МЦНМО, 2009. - Ч. 1. Основы алгебры. - 273 с. - ISBN 978-5-94057-453-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63140 | |
| 2 | Кострикин, А.И. Введение в алгебру : учебник / А.И. Кострикин. - Москва : МЦНМО, 2009. - Ч. 2. Линейная алгебра. - 368 с. - ISBN 978-5-94057-454-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63144 | |
| 3 | Кострикин, А.И. Введение в алгебру : учебник / А.И. Кострикин. - Москва : МЦНМО, 2009. - Ч. 3. Основные структуры алгебры. - 272 с. - ISBN 978-5-94057-455-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=62951 | |
| 4 | Куликов Л. Я. Алгебра и теория чисел : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по спец. "Математика", "Математика и физика", "Физика и математика" : допущено М-вом просвещения СССР / Л. Я. Куликов. – М.: Высшая школа, 1979. – 559 с.: ил. – Библиогр.: с. 544. –Предм. указ.: с. 545-551. – 1.10. | 92 |
| Дополнительная литература | | |
| 5 | Проскуряков, И.В. Сборник задач по линейной алгебре / И.В. Проскуряков. - Изд. 3-е. - Москва : Наука, 1966. - 381 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464077 (22.02.2018). | |
| 6 | Фаддеев, Д.К. Задачи по высшей алгебре [Электронный ресурс] : учеб. / Д.К. Фаддеев, И.С. Соминский. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 288 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/399 — Загл. с экрана. | |
| 7 | Варпаховский, Ф. Л. Алгебра : Группы, кольца, поля. Векторные и евклидовы пространства. Линейные отображения : учеб. пособие для студ.-заоч. 1 курса физ.-мат. фак. пед. ин-тов. - М. : Просвещение, 1978. - 144 с. - 0.30. | 35 |
| 8 | Сборник задач по алгебре : задачник / под ред. А.И. Кострикина. - Москва : МЦНМО, 2009. - 404 с. - ISBN 978-5-94057-413-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=63274 | |
| 9 | Шейна, Г.В. Теория и практика решения задач по алгебре : учебное пособие / Г.В. Шейна ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : МПГУ, 2016. - Ч. 1. - 105 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0350-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php? | |

| | | |
|----|--|--|
| | page=book&id=471249 | |
| 10 | Шейна, Г.В. Теория и практика решения задач по алгебре : учебное пособие / Г.В. Шейна ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва : МПГУ, 2015. - Ч. 2. - 120 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0218-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471250 | |

«Геометрия» (для подготовки к экзамену)

| № п/п | Литература | Кол-во книг |
|-----------------------|--|-------------|
| <i>Основная</i> | | |
| 1 | Атанасян, Левон Сергеевич. Геометрия : в 2 ч. : [учеб. пособие для студ. пед. ин-тов] : допущено МО РФ. Ч. 1 / Атанасян, Левон Сергеевич, В. Т. Базылев. - М. : Литер, 2008. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 328. - Предм. указ.: с. 329-332. - 320.00. | 20 |
| 2 | Атанасян, Левон Сергеевич. Геометрия : в 2 ч. : [учеб. пособие для студ. пед. ин-тов] : допущено МО РФ. Ч. 2 / Атанасян, Левон Сергеевич, В. Т. Базылев. - М. : Литер, 2008. - 352 с. : ил. - Библиогр.: с. 348. - Предм. указ.: с. 345-347. - 320.00. | 20 |
| <i>Дополнительная</i> | | |
| 3 | Базылев, Вячеслав Тимофеевич. Геометрия : учеб. пособие для студ. 1 курса физ.-мат. фак. пед. ин-тов / Базылев, Вячеслав Тимофеевич, К. И. Дуничев, В. П. Иваницкая. - Подольск : Просвещение, 2004. - 351 с. : ил. - Предм. указ.: с. 343-347. - 240.00. | 10 |
| 4 | Атанасян, Левон Сергеевич. Геометрия : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 1 / Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев. - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2011. - 396 с. - Допущено Минобрнауки РФ . - Библиогр.: с. 391. - Предм. указ.: с. 392-396. - ISBN 978-5-406-01369-4 : 350.00. | 1 |
| 5 | Атанасян, Левон Сергеевич. Геометрия : учеб. пособие : в 2 ч. Ч. 2 / Л. С. Атанасян, В. Т. Базылев. - 2-е изд., стер. - М. : КНОРУС, 2011. - 422 с. : ил. - Допущено Минобрнауки РФ . - Библиогр.: с. 417. - Предм. указ.: с. 418-422. - ISBN 978-5-406-01370-0 : 350.00. | 1 |
| 6 | Сборник задач по геометрии : учеб. пособие / В. Т. Базылев [и др.] ; под ред. В.Т. Базылева. - Изд. 2-е, стер. - СПб. : Лань, 2008. - 236, [3] с. - (Классическая учебная литература по математике) (Учебники для вузов. Специальная литература) (Классические задачки и практикумы). Библиогр.: с. 238. - ISBN 978-5-8114-0815-3 : 209.00. | 1 |

«Теория вероятностей и математическая статистика» (для подготовки к экзамену)

| № п/п | Литература | Кол-во книг |
|-----------------|------------|-------------|
| <i>Основная</i> | | |

| | | |
|-----------------------|---|----|
| 1 | Вентцель, Е. С. Задачи и упражнения по теории вероятностей : [учеб. пособие для студ. вузов] / Е. С. Вентцель, Л. А. Овчаров. - 5-е изд., испр. - М. : Академия, 2003. - 448 с. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 440. - ISBN 5-7695-1054-4 : 117.75. | 40 |
| 2 | Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для студ. вузов / В. Е. Гмурман. - 9-е изд., стер. - М. : Высш. школа, 2003. - 479 с. : ил. - Предм. указ.: с. 474-479. - ISBN 5-06-004214-6 : 78.65. | 14 |
| 3 | Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике: [учеб. пособие для студ. вузов] / В. Е. Гмурман. - 11-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2005. - 479 с. : ил. - Предм. указ.: с. 474-479. - ISBN 5-06-004214-6 : 315.25. | 20 |
| 4 | Кремер, Наум Шевелевич. Теория вероятностей и математическая статистика : [учеб. для студ. высш. учеб. заведений] / Н. Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 551 с. - (Золотой фонд российских учебников). - Библиогр.: с. 511-512. - Предм. указ.: с. 539-551. - ISBN 978-5-238-01270-4 : 200.00. | 10 |
| <i>Дополнительная</i> | | |
| 5 | Афанасьев, Владимир Васильевич. Теория вероятностей : [учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений] / В. В. Афанасьев. - М. : ВЛАДОС, 2007. - 350 с. - (Учебник для вузов). - Указ. обозначений: с. 322-326. - Библиогр.: с. 349-350. - ISBN 978-5-691-01525-0 : 200.00. | 6 |
| 6 | Баврин, Иван Иванович. Теория вероятностей и математическая статистика : [учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений] / И. И. Баврин. - М. : Высш. школа, 2005. - 160 с. - Библиогр.: с. 158. - ISBN 5-06-005322-9 : 138.00. | 20 |

Раздел 2. Практикум решения школьных задач по математике повышенного и высокого уровней сложности

| № | Литература | Кол-во книг |
|----------------------------------|--|-------------|
| Основная литература | | |
| 1 | Куланин Е.Д., Норин В.П. и др. 3000 конкурсных задач по математике. 2-е изд. М., 1998. | 10 |
| Дополнительная литература | | |
| 2 | Ковалева Г.И., Бузулина Т.И., Безрукова О.Л. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами. Волгоград, 2007.. | 1 |

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для подготовки к государственной итоговой аттестации

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование»;
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znaniium»

8. Материально-техническое и информационное обеспечение государственной итоговой аттестации

Для проведения государственной итоговой аттестации необходима учебная аудитория, доска, мел (маркеры для белой доски), аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием, или компьютерный класс с техническими средствами обучения (персональные компьютеры, мультимедиа и проектор) для проведения защиты выпускной квалификационной работы. Необходимое программное обеспечение – офисный пакет.