

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
и инновационной деятельности
Н.А. Матвеева

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
по специальной дисциплине
Теория и методика обучения и воспитания (математика)

Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности:

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)

Направленность программы (профиль):
Математика

Уровень образования:
высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

Область науки:
5. Социальные и гуманитарные науки

Группа научных специальностей:
5.8. Педагогика

Форма обучения:
Очная

Барнаул 2024

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951, паспортом научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования), Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования от 06.08.2021 № 721.

Рабочая программа принята на заседании Ученого совета Университета от «19» января 2024 г. (протокол № 7).

Составители:

Кулешова И.Г., канд. пед. наук, доцент кафедры математики и методики обучения математике.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая программа описывает цели, содержание, процедуру, критерии оценки и информационное обеспечение, литературу, рекомендуемые при подготовке к вступительным испытаниям по специальной дисциплине в аспирантуру научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика).

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

2.1. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Цель вступительных испытаний заключается в определении у поступающих базового уровня подготовки в предметной области математики и методики обучения математике, необходимого для обучения по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика).

2.2. ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Задачи вступительных испытаний:

- выявить уровень владения категориальным аппаратом и фактическим материалом предметной области «Математика. Методика обучения математике»;
- выявить уровень усвоения и качества математических и научно-педагогических знаний поступающих;
- установить уровень владения логикой и методами научно-педагогического исследования;
- определить наличие навыков работы с научными публикациями, документальными, статистическими источниками;
- выявить характер и направленность научных интересов поступающих;
- выявить уровень сформированности основных процессуальных черт опыта творческой научно-исследовательской деятельности поступающих.

2.3. МЕСТО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Вступительные испытания являются первым этапом предшествующему обучению по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (математика).

В ходе вступительных испытаний поступающие используют компетенции, сформированные при усвоении дисциплин, изученных в рамках освоения программ магистратуры и специалитета «Педагогика», «Психология», «Математический анализ», «Алгебра», «Геометрия», «Теория и методика обучения математике», а также «Инновационные процессы в образовании», «Современные проблемы науки и образования».

3. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

3.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Раздел I. Законодательно-нормативная база образования

Характеристика основных направлений модернизации образования: интеграция образования, науки и производства; создание оптимальных условий воспитания творческой личности; компьютеризация; развитие вузовской науки; техническое перевооружение.

Всеобщая декларация прав человека ООН о профессиональном образовании. Конвенция по техническому и профессиональному образованию ООН. Вопросы образования в Конституции Российской Федерации.

Закон «Об образовании в Российской Федерации». Закон Российской Федерации о высшем и последипломном образовании. Национальная Доктрина образования в России, концепция модернизации российского образования. Федеральная программа развития образования. Типовые положения об учреждениях профессионального образования. Концепция образования в течение всей жизни.

Федеральные государственные образовательные стандарты образования. Специфика построения и реализации образовательных стандартов и образовательных программ.

РАЗДЕЛ II. «МАТЕМАТИКА»

Алгебра, теория чисел, математическая логика, числовые системы

- 1) Множества. Операции над множествами. Теоретико-множественные формулы. Бинарные отношения и их свойства. Эквивалентность и упорядоченность. Разбиение множества на подмножества.
- 2) Числовые множества: N , Z , Q , R , C -построение, структура, свойства.
- 3) Теория делимости целых чисел. Основные теоремы теории делимости. Числовые функции числа делителей. Сравнения и их свойства.
- 4) Уравнения и системы уравнений. Равносильность уравнений. Разрешимость алгебраических уравнений.
- 5) Неравенства. Числовые и функциональные неравенства: свойства, равносильность, решение неравенств I и II степеней.
- 6) Определение кольца и поля. Теорема о минимальном поле.

- 7) Группа. Равносильность двух определений группы. Группы преобразований. Группы симметрии квадрата. Изоморфизм групп. Теорема об изоморфизме группы преобразований.

Математический анализ и ТФДП

1. Функция вещественной переменной: способы задания, область определения, чётность, периодичность, монотонность.
2. Предел функции в точке. Непрерывность функции. Теоремы о непрерывных функциях.
3. Производная функции в точке. Геометрический и механический смысл. Дифференциал.
4. Теоремы о среднем дифференциального исчисления: Ферма, Ролля, Коши, Лагранжа.
5. Применение производной к исследованию функций.
6. Первообразная функция и неопределённый интеграл. Свойства и методы интегрирования.
7. Определённый интеграл: смысл, формула Ньютона- Лейбница, методы интегрирования, приложения.
8. Равномощные множества. Счётные множества. Счётность множества рациональных чисел; несчётность множества точек отрезка $[0; 1]$.

Геометрия

1. Векторное пространство, его модели. Скалярное и векторное произведения.
2. Метод координат на плоскости и в пространстве. Прямая на плоскости и в пространстве.
3. Плоскость. Основные аффинные и метрические задачи.
4. Различные аксиоматики школьного курса геометрии.

РАЗДЕЛ III. «Теория и методика обучения математике»

1. Цели общего математического образования. Гуманизация математического образования.
2. Системно-деятельностный подход и его реализация в математическом образовании.
3. Компетентностный подход и его реализация в математическом образовании.
4. Математические понятия. Определение понятий. Системы понятий. Формирование понятий в школьном курсе математики.
5. Математические предложения, их виды. Методика работы с математическими предложениями. Развитие мышления обучающихся при работе с математическими предложениями.
6. Задачи как средство обучения математике. Методика работы с математической задачей как целью изучения. Система задач.

7. Логико-математический и логико-дидактический анализ учебного материала. Планирование работы учителя при обучении математике.
8. Организация обучения математике. Формы обучения. Урок математики, его структура, типы уроков.
9. Современные технологии в обучении математике: общие образовательные и компьютерные технологии.
10. Линия числа в школьном курсе математики. Идея расширения числового множества и его реализация в современных учебных пособиях.
11. Тожественные преобразования алгебраических и трансцендентных выражений в школьном курсе математики.
12. Линия уравнений и неравенств в школьном курсе математики.
13. Развитие функциональной линии в школьном курсе математики.
14. Формирование понятия скалярной величины в школьном курсе математики.
15. Формирование понятия геометрической фигуры в школьном курсе математики.
16. Идея геометрических преобразований в школьном курсе математики.
17. Особенности изучения дискретных величин в основной школе и на старшей ступени школьного математического образования.
18. Контроль и оценка знаний учащихся по математике.
19. Средства обучения математике.
20. Предпрофильное и профильное обучение математике. Роль курсов по выбору в их реализации.
21. Прикладная и практическая направленность обучения математике. Межпредметные связи.

РАЗДЕЛ IV. Контроль в системе профессиональной деятельности

Контроль как звено педагогической системы. Место и функции оценки и контроля результатов учебной деятельности в структуре педагогического руководства.

Педагогические требования к контролю в процессе обучения: объективность, систематичность, надежность. Диалектическая, воспитательная и социальная функции оценки, значение педагогической квалификации преподавателя в реализации этих функций. Содержание, формы, методы и виды контроля – текущего, итогового, рубежного. Психолого-педагогические проблемы проведения зачетов и экзаменов. Методы устного, письменного и лабораторного контроля; машинный и безмашинный контроль. Тестовый контроль качества знаний. Психологические и педагогические тесты. Правила их конструирования и требования к применению. Особенности педагогического тестирования с помощью компьютеров.

3.2. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Раздел I. Законодательно-нормативная база образования

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации»
2. Концепция развития математического образования в РФ

Раздел II

3. Множества. Операции над множествами. Теоретико-множественные формулы. Бинарные отношения и их свойства.
4. Числовое множество: \mathbb{N} – построение, структура, свойства.
5. Числовое множество: \mathbb{Z} - построение, структура, свойства.
6. Числовое множество: \mathbb{Q} - построение, структура, свойства.
7. Числовое множество: \mathbb{R} - построение, структура, свойства.
8. Числовое множество: \mathbb{C} - построение, структура, свойства.
9. Теория делимости целых чисел. Основные теоремы теории делимости.
10. Числовые функции числа делителей. Сравнения и их свойства.
11. Уравнения и системы уравнений. Равносильность уравнений. Разрешимость алгебраических уравнений.
12. Неравенства. Числовые неравенства, их свойства.
13. Функциональные неравенства: свойства, равносильность, решение неравенств I и II степеней.
14. Определение кольца и поля. Теорема о минимальном поле.
15. Группа. Равносильность двух определений группы. Группы преобразований. Группы симметрии квадрата.
16. Изоморфизм групп. Теорема об изоморфизме группы преобразований.
17. Функция вещественной переменной: способы задания, область определения, чётность, периодичность, монотонность.
18. Предел функции в точке. Непрерывность функции. Теоремы о непрерывных функциях.
19. Производная функции в точке. Геометрический и механический смысл. Дифференциал.
20. Теоремы Ферма и Ролля, их геометрический смысл и приложения.
21. Теоремы Коши, Лагранжа, их геометрический смысл, приложения.
22. Применение производной к исследованию функций.
23. Первообразная функция и неопределённый интеграл. Свойства и методы интегрирования.
24. Определённый интеграл: смысл, формула Ньютона- Лейбница, методы интегрирования.
25. Приложения определённого интеграла.
26. Равномощные множества. Счётные множества. Счётность множества рациональных чисел.
27. Несчётность множества точек отрезка $[0; 1]$. Множества мощности континуума и их свойства.

28. Векторное пространство, его модели. Скалярное и векторное произведения.
29. Метод координат на плоскости и в пространстве.
30. Прямая на плоскости и в пространстве.
31. Плоскость. Основные аффинные и метрические задачи.
32. Различные аксиоматики школьного курса геометрии.

Раздел III

1. Цели общего математического образования. Федеральные государственные образовательные стандарты.
2. Математические понятия. Определение понятий. Системы понятий. Формирование понятий в школьном курсе математики.
3. Математические предложения, их виды. Методика работы с математическими предложениями.
4. Развитие мышления обучающихся при работе с математическими понятиями и предложениями.
5. Задачи как средство обучения математике. Методика работы с математической задачей как целью изучения. Система задач.
6. Логико-математический и логико-дидактический анализ учебного материала.
7. Организация обучения математике. Формы обучения. Урок математики, его структура, типы уроков.
8. Современные технологии в обучении математике: общие образовательные и компьютерные технологии.
9. Линия числа в школьном курсе математики. Идея расширения числового множества и его реализация в современных учебных пособиях.
10. Тождественные преобразования алгебраических и трансцендентных выражений в школьном курсе математики.
11. Линия уравнений и неравенств в школьном курсе математики.
12. Развитие функциональной линии в школьном курсе математики.
13. Формирование понятия скалярной величины в школьном курсе математики.
14. Формирование понятия геометрической фигуры в школьном курсе математики.
15. Идея геометрических преобразований в школьном курсе математики.
16. Особенности изучения дискретных величин в основной школе и на старшей ступени школьного математического образования.
17. Контроль и оценка знаний учащихся по математике.
18. Средства обучения математике.
19. Предпрофильное и профильное обучение математике. Роль курсов по выбору в их реализации.
20. Прикладная и практическая направленность обучения математике. Межпредметные связи.

4. ПРОЦЕДУРА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Прием на обучение проводится по результатам вступительных испытаний, установление перечня и проведение которых осуществляется организацией самостоятельно.

Максимальное количество баллов и минимальное количество баллов для каждого вступительного испытания устанавливаются организацией самостоятельно.

Поступающий **однократно** сдает вступительное испытание.

Вступительное испытание проводится на русском языке.

Организация проводит вступительные испытания очно и (или) с использованием дистанционных технологий (при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительных испытаний).

Одно вступительное испытание проводится одновременно для всех поступающих либо в различные сроки для различных групп поступающих (в том числе по мере формирования указанных групп из числа лиц, подавших необходимые документы).

Для каждой группы поступающих проводится одно вступительное испытание в день. По желанию поступающего ему может быть предоставлена возможность сдавать более одного вступительного испытания в день.

Лица, не прошедшие вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или в резервный день.

При нарушении поступающим во время проведения вступительного испытания правил приема, утвержденных организацией, уполномоченные должностные лица организации составляют акт о нарушении и о непрохождении поступающим вступительного испытания без уважительной причины, а при очном проведении вступительного испытания - также удаляют поступающего с места проведения вступительного испытания.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания. Помимо официального сайта организация может объявлять указанные результаты иными способами, определяемыми организацией.

После объявления результатов письменного вступительного испытания поступающий имеет право в день объявления результатов вступительного испытания или в течение следующего рабочего дня ознакомиться с результатами проверки и оценивания его работы, выполненной при прохождении вступительного испытания.

По результатам вступительного испытания, проводимого организацией самостоятельно, поступающий имеет право подать в организацию апелляцию о нарушении, по мнению поступающего, установленного порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов вступительного испытания.

Правила подачи и рассмотрения апелляций устанавливаются организацией.

Особенности проведения вступительных испытаний для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При проведении вступительного испытания для поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает создание условий с учетом особенностей психофизического развития поступающих, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее соответственно - специальные условия, индивидуальные особенности).

При очном проведении вступительных испытаний в организации должен быть обеспечен беспрепятственный доступ поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (в том числе наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже здания).

Очные вступительные испытания для поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводятся в отдельной аудитории.

Число поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории не должно превышать: при сдаче вступительного испытания в письменной форме - 12 человек; при сдаче вступительного испытания в устной форме - 6 человек.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного испытания большего числа поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, а также проведение вступительных испытаний для поступающих из числа инвалидов в одной аудитории совместно с иными поступающими, если это не создает трудностей для поступающих при сдаче вступительного испытания.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного испытания ассистента из числа работников организации или привлеченных лиц, оказывающего поступающим из числа инвалидов необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с лицами, проводящими вступительное испытание).

Продолжительность вступительного испытания для поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья увеличивается по решению организации, но не более чем на 1,5 часа.

Поступающим из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется в доступной для них форме информация о порядке проведения вступительных испытаний.

Поступающие из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут в процессе сдачи вступительного испытания

пользоваться техническими средствами, необходимыми им в связи с их индивидуальными особенностями.

При проведении вступительных испытаний обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

1) для слепых:

задания для выполнения на вступительном испытании оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту;

при очном проведении вступительных испытаний поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляются комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс (при очном проведении вступительных испытаний);

поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство (при очном проведении вступительных испытаний), возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения вступительных испытаний оформляются увеличенным шрифтом;

3) для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования (при очном проведении вступительных испытаний);

предоставляются услуги сурдопереводчика;

4) для слепоглухих предоставляются услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

5) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих вступительные испытания, проводимые в устной форме, по решению организации проводятся в письменной форме;

б) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

вступительные испытания, проводимые в письменной форме, по решению организации проводятся в устной форме.

Данные условия предоставляются поступающим из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании заявления о приеме, содержащего сведения о необходимости создания для поступающего специальных условий при проведении вступительных испытаний в связи с его инвалидностью, и документа, подтверждающего инвалидность, в связи с наличием которой необходимо создание указанных условий.

5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Вступительное испытание проводится в форме экзамена на основе билетов. В каждом экзаменационном билете по 2 вопроса. Экзамен проходит в устной форме. Подготовка к ответу составляет 1 академический час (60 минут) без перерыва с момента выбора билета. Шкала оценивания от 0 до 100 баллов.

Оценка поступающему за устный ответ выставляется в соответствии со следующими критериями.

Отлично (85-100 баллов)

Поступающий обнаружил глубокое овладение категориальным аппаратом (знает определения математических и педагогических понятий; приводит собственные примеры и иллюстрации основных положений излагаемой теории; может сформулировать и доказать не менее двух теорем в первом вопросе). В ответе поступающий показывает гибкое, системное, осознанное знание вопроса, анализирует различные точки зрения, подходы, классификации, опирается на межпредметные связи. Поступающий имеет собственную мировоззренческую позицию по отношению к содержанию психолого-педагогической подготовки, устанавливает причинно-следственные связи; умеет показать значение теоретических вопросов для практики и подтвердить теоретические положения практическими примерами; умеет раскрыть имеющийся у него практический опыт с точки зрения теории. Ответ выстроен логично, имеет внутреннюю структурную обоснованность и доказательность. Ответ завершается стройными выводами, являющимися логической выжимкой из всего сказанного.

Хорошо (70-84 баллов)

Поступающий владеет основными понятиями, раскрывает их содержание. В ответе поступающий показывает осознанное понимание раскрываемого материала, анализирует некоторые точки зрения на проблему, владеет материалом на достаточно высоком уровне, но в ответе допускает некоторые неточности, незначительные ошибки, которые исправляются самим поступающим; использует при ответе материалы специальной литературы по предмету и смежным дисциплинам. Ответ выстроен логично, имеет внутреннюю обоснованность, однако не прослеживается интеграция математических, психолого-педагогических и методических знаний. Логическим завершением являются выводы, обобщающие сказанное.

Удовлетворительно (50-69 баллов)

Поступающий знаком с базовыми понятиями, однако испытывает затруднения в раскрытии их содержания. Знания имеют несистемный характер, они недостаточно осознаны, отсутствует гибкость в их использовании, нет интеграции психологических, педагогических и методических знаний. Поступающий не имеет собственной мировоззренческой позиции в отношении значимых психолого-педагогических проблем. Поступающий использует имеющиеся профессиональные знания в решении педагогических задач репродуктивного типа. В ответе отсутствует четко выстроенная логика, выводы имеют формальный характер.

Неудовлетворительно (0 - 49 баллов)

Поступающий не владеет базовыми понятиями, не устанавливает связи между ними. Знания имеют отрывочный характер, они не осознаны, бессистемны, отсутствует гибкость в их использовании, нет интеграции психологических, педагогических и методических знаний. Поступающий не готов использовать имеющиеся профессиональные знания в решении педагогических задач. Ответ не имеет внутренней логики, не сопровождается обобщениями и выводами.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

6.1. ЛИТЕРАТУРА

Тип	Книга
Основная	Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и педагогическом вузе: коллективная монография / И. М. Смирнова, В. Г. Маняхина, Т. Б. Захарова [и др.]. — Москва: Прометей, 2017. — 240 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/94398.html . — Текст (визуальный) : электронный.
Основная	Белаш В. Ю. Подготовка бакалавров направления «Педагогическое образование» (профиль «Математика») к проектированию и реализации элективных курсов экономико-математической направленности: монография / В. Ю. Белаш. — Саратов: Вузовское образование, 2022. — 133 с. — URL: https://www.iprbookshop.ru/118019.html . — Текст (визуальный) : электронный.
Основная	Профессиональная ориентация школьников и студентов на педагогическую деятельность в математическом образовании : коллективная монография / [Э. К. Брейтигам и др. ; под ред. Э. К. Брейтигам, И. В. Кисельникова] ; Алтайский государственный педагогический университет. — Барнаул: АлтГПУ, 2017. — 215 с.: ил. — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/breitigam.pdf . — Текст (визуальный) : электронный.
Дополнительная	Активные и интерактивные методы обучения в естественно-математическом образовании: коллективная монография / [А. В. Гилева, Я. Ю. Гилев, Т. В. Рихтер и др. ; составление: Т. В. Рихтер]. — Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2018. — 54 с. — URL: https://www.iprbookshop.ru/86551.html . — Текст (визуальный) : электронный.
Дополнительная	Ананьева М. С. Гуманитарный потенциал математики и гуманитаризация математического образования : учебно-методическое пособие. Направление подготовки – «Педагогическое образование». Магистерская программа – «Математическое образование» / М. С. Ананьева. — Пермь: ПГПУ, 2013. — 68 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/32033 . — Текст (визуальный)

	: электронный.
Дополнительная	Дидактические основы математики в общем образовании: учебное пособие / Э. К. Брейтигам, И. В. Кисельников, И. Г. Кулешова, О. А. Тыщенко ; Алтайский государственный педагогический университет. — Барнаул: АлтГПУ, 2021. — 235 с. — URL: http://library.altspu.ru/dc/pdf/breitigam1.pdf . — Текст (визуальный) : электронный.
Дополнительная	Егупова М. В. Практические приложения математики в школе : учебное пособие для студентов педагогических вузов / М. В. Егупова. — Москва: Прометей, 2015. — 248 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/58178.html . — Текст (визуальный) : электронный.
Дополнительная	Зайниев Р. М. Реализация преемственности в математическом образовании: монография / Р. М. Зайниев. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2015. — 220 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/49932 . — Текст (визуальный) : электронный.
Дополнительная	Избранные вопросы методики преподавания математики в вузе : учебное пособие / [Л. П. Латышева и др.]. — Пермь: ПГГПУ, 2013. — 208 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/32039 . — Текст (визуальный) : электронный.
Дополнительная	Кучугурова Н. Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Д. Кучугурова. — Москва: Московский педагогический государственный университет, 2014. — 152 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/70123.html . — Текст (визуальный) : электронный.
Дополнительная	Пестерева В. Л. Методика обучения и воспитания (математика) : учебное пособие / В. Л. Пестерева, И. Н. Власова. — Пермь: ПГГПУ, 2015. — 163 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/70635.html . — Текст (визуальный) : электронный.
Дополнительная	Полякова Т. С. История математического образования в России / Т. С. Полякова. — Москва: Изд-во Московского университета, 2002. — 624 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/13074 . — Текст (визуальный) : электронный.
Дополнительная	Смирнов Е. И. Синергия математического образования в школе и вузе на основе адаптации современных достижений в науке: монография / Е. И. Смирнов, В. В. Богун, А. Д. Уваров. — Саратов: Вузовское образование, 2020. — 157 с. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92646.html . — Текст (визуальный) : электронный.
Дополнительная	Смирнов Е. И. Синергия математического образования педагога: введение в анализ: учебное пособие [для бакалавров] / Е. И. Смирнов, В. В. Богун, А. Д. Уваров. — Саратов: Вузовское образование, 2020. — 174 с. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92647.html . — Текст (визуальный) : электронный.

6.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

- пакет OpenOffice;
- пакет Microsoft Office;
- программное обеспечение для работы в сети Internet;

6.3. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: <http://www.edu.ru> .

Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: <https://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai> .