

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Армавирский государственный педагогический университет»
Отдел по подготовке кадров высшей квалификации
Кафедра математики, физики и методики их преподавания

 УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научно-
исследовательской и инновационной
деятельности ФГБОУ ВО «АГПУ»
Ю.П. Ветров
« 27 » *сентября* 20 *18* г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ТЕОРИИ И МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ (МАТЕМАТИКЕ;
ОБЩЕЕ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ)

Направление подготовки:	44.06.01 Образование и педагогические науки
Направленность (профиль):	Теория и методика обучения и воспитания (математика; общее и профессиональное образование)
Квалификация (степень) выпускника:	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения:	заочная

Армавир, 2018

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Программа вступительного испытания по дисциплине «Теория и методика обучения и воспитания (математика)» в аспирантуру Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Армавирский государственный педагогический университет» составлена на кафедре математики, физики и методики их преподавания в соответствии с паспортом специальности, государственным образовательным стандартом и рекомендациями Минобрнауки РФ по педагогическим наукам.

Программа вступительного экзамена по дисциплине «Теория и методика обучения и воспитания (математика)» структурирована по соответствующим разделам, представлена основная и дополнительная литература для подготовки к экзамену, примерный перечень вопросов вступительного экзамена.

Программа отражает структуру и теоретико-методологические положения каждой темы курса, акцентирует внимание на учениях, необходимых для глубокого раскрытия вопросов вступительного экзамена. Теоретическая часть программы затрагивает наиболее актуальные проблемы современной методики обучения математике.

2. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Целью вступительного испытания по дисциплине «Теория и методика обучения и воспитания (математика)» является определение готовности абитуриента к научно-исследовательской деятельности в области методики обучения математике – знание теоретических основ и методики изучения конкретных тем курса математики.

Задачи:

- оценить качество знаний претендента по базовому предмету (математика), теоретическим основам методики обучения математике (научные основы содержания математического образования, структура и содержание школьного курса математики, методика формирования его основных понятий и закономерностей и пр.),
- выявить умения обосновывать методические подходы к формированию основных понятий школьного курса математики, выбирать методы и средства обучения, формы организации учебной деятельности учащихся; умение сочетать различные методы обучения,
- определить наличие представления о технологиях обучения математике, в т.ч. современных, и умения продемонстрировать их использование на конкретных примерах,
- оценить уровень исследовательской и педагогической культуры поступающего в аспирантуру, склонность к научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- определить наличие собственного мнения по проблемам педагогики и методике обучения предмету, способности критически оценивать процессы, происходящие в образовании, педагогические теории и идеи, результаты собственного научного исследования, корректно и аргументировано вести дискуссию;
- уточнить область научных интересов, мотивы поступления в аспирантуру, осознанность профессиональных перспектив.

Вступительные испытания принимает экзаменационная комиссия. Вступительные испытания проводятся в устной форме, на русском языке. Вопросы вступительного испытания сгруппированы в билеты, каждый содержит 2 вопроса. На подготовку к ответу отводится 45 минут. На экзамене членами комиссии могут быть заданы дополнительные или уточняющие вопросы.

Для вступительного испытания устанавливается 5-ти бальная шкала оценивания, минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, равно 3 баллам. Оценки объявляются по окончании экзамена для всей группы. Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте и на информационном стенде не позднее трех рабочих дней со дня проведения вступительного испытания.

Поступающий (доверенное лицо) имеет право подать в апелляционную комиссию апелляцию о нарушении, по мнению поступающего, установленного порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов вступительного испытания. Апелляция подается в день объявления результатов вступительного испытания или в течение следующего рабочего дня. Рассмотрение апелляции проводится не позднее следующего рабочего дня после дня ее подачи. Поступающий (доверенное лицо) имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

3. ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ И ТЕМЫ ПРОГРАММЫ

1. ТЕОРИЯ ОБУЧЕНИЯ

Образование и личность, наука и культура. Теория познания как методологическая основа процесса обучения. Закономерности и принципы обучения.

Основные дидактические теории: теория развития личности в различных образовательных системах; теория целеполагания и таксономии целей образования; теория развивающего обучения; теория учебной деятельности и ее субъекта; теория содержательного обобщения; теория поэтапного формирования умственных действий; теория единства слова и наглядности в обучении; теория объяснительно-иллюстративного, проблемного, программированного и компьютерного обучения. Основные психолого-педагогические проблемы и трудности традиционного обучения.

Обучение как дидактическая система и как одна из подсистем целостного педагогического процесса. Единство образовательной, воспитательной и развивающей функций обучения. Структура, цели и результаты процесса обучения.

Учитель как субъект образовательного процесса. Обучение как сотворчество учителя и ученика.

Психологические закономерности и механизмы обучения. Обучение как система организованных взаимодействий, направленных на решение образовательных задач. Психологическая сущность и структура учения. Психология процесса усвоения. Самостоятельность и творческая активность учеников в процессе обучения.

Содержание образования. Научные основы содержания образования. Гуманитаризация и гуманизация содержания образования. Национальная и интернациональная культура в содержании образования. Государственный образовательный стандарт.

Образовательные технологии и методы обучения. Педагогическая технология как упорядоченная совокупность действий, операций и процедур, инструментально обеспечивающих прогнозируемый и диагностируемый результат в изменяющихся условиях образовательного процесса. Основные образовательные технологии. Теория и система методов обучения. Понятие о методах и их классификация. Методы организации учебной деятельности.

Модели организации обучения. Типология и многообразие образовательных учреждений. Инновационные процессы в образовании. Авторские школы. Средства обучения.

II. СОДЕРЖАНИЕ БАЗОВОГО ПРЕДМЕТА (МАТЕМАТИКА)

1.1 Теория чисел и числовые системы

Аксиоматическая теория натуральных чисел. Сложение и умножение натуральных чисел. Роль аксиомы индукции в арифметике.

Простые числа. Бесконечность множества простых чисел. Основная теорема арифметики. Аксиоматическая теория целых чисел.

Алгоритм Евклида и его приложения в арифметике: НОД, НОК, разложение в конечную цепную дробь, неопределенные уравнения.

Теоретико-числовые функции: число и сумма делителей, функция Эйлера.

Сравнения. Арифметические приложения теории сравнений.

Аксиоматическая теория действительных чисел.

1.2. Алгебра

Бинарные отношения. Отношение эквивалентности, разбиение на классы. Группа. Простейшие свойства групп. Кольцо. Простейшие свойства кольца. Гомоморфизмы и изоморфизмы групп и колец. Поле. Простейшие свойства поля. Поле комплексных чисел. Геометрическое представление комплексных чисел и операции над ними. Тригонометрическая форма комплексного числа.

Системы линейных уравнений. Равносильные системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом последовательного исключения неизвестных. Матрицы и определители. Метод Крамера.

Векторное пространство, свойства. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис и ранг конечной системы векторов. Базис и размерность конечномерного векторного пространства. Подпространства.

Полиномы над полем. Операции над многочленами. Наибольший общий делитель двух полиномов и алгоритм Евклида. Разложение полинома в произведение неприводимых множителей и его единственность. Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел. Сопряженность мнимых корней полинома с действительными коэффициентами. Неприводимые над полем действительных чисел полиномы.

Алгебраические и трансцендентные числа. Освобождение от алгебраической иррациональности в знаменателе дроби.

1.3 Математический анализ

Множества и их мощность. Числовые множества.

Предел числовой последовательности и его свойства. Монотонные последовательности. Теорема о пределе монотонной и ограниченной последовательности. Число e .

Функции и операции над ними. Композиция функций. Обратная функция. Числовые функции и их свойства. Степенная функция с натуральным, целым и рациональным показателем. Определение степени с действительным показателем. Показательная функция и ее свойства. Тригонометрические функции и их свойства. Логарифмическая и обратные тригонометрические функции.

Предел функции и его свойства. Предел суммы, произведения и частного.

Непрерывные функции и их свойства. Непрерывность композиции и обратной функции.

Свойства функций, непрерывных на отрезке. Дифференцируемость функции и производная. Геометрический и физический смысл производной. Производные основных элементарных функций. Непрерывность дифференцируемой функции. Дифференцируемость суммы, произведения и частного. Дифференцирование композиции и обратной функции. Основные теоремы дифференциального исчисления. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Исследование функции на возрастание, убывание и экстремум с помощью производной.

Первообразная и неопределенный интеграл. Таблица основных интегралов. Свойства неопределенного интеграла. Интегрирование подстановкой по частям. Определенный интеграл и его свойства. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Вычисление площади с помощью интеграла. Вычисление объема и площади поверхности тела вращения с помощью определенного интеграла.

Числовой ряд и его сумма. Геометрическая прогрессия. Признаки сходимости числовых рядов. Ряд Тейлора.

Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Решение уравнений с разделяющимися переменными и линейных дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

1.4. Геометрия

Трехмерное евклидово пространство. Скалярное произведение векторов, его свойства и применение к решению задач. Смешанное и векторное произведения векторов. Их свойства. Объем параллелепипеда и тетраэдра.

Движения плоскости и их свойства. Примеры движений. Классификация движений. Преобразования подобия и их свойства. Аффинные преобразования плоскости и их свойства.

Изображение плоских и пространственных фигур в параллельной проекции. Позиционные задачи на изображение в параллельной проекции. Примеры построения сечений многогранников. Проективная плоскость и ее свойства.

Многоугольники. Площадь многоугольника на евклидовой плоскости. Теоремы существования и единственности.

Система аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства и ее непротиворечивость. Основные понятия евклидова пространства по Вейлю. Понятия равенства отрезков и длины отрезков.

Плоскость Лобачевского. Непротиворечивость системы аксиом плоскости Лобачевского. Взаимное расположение прямых на плоскости Лобачевского.

Многогранники. Теорема Эйлера о многогранниках.

III. ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

3.1. Общие вопросы теории и методики обучения математике

Методика обучения математике как педагогическая наука. Методология педагогического исследования. История развития методики обучения математике. Задачи методики обучения математике как учебной дисциплины.

3.2. Основные задачи обучения математике в средних общеобразовательных учреждениях

Способы задания целей обучения математике. Задание целей через конечные результаты обучения математике. Федеральный государственный образовательный стандарт (математика). Концепция развития математического образования.

Традиционное целеполагание. Образовательные цели обучения математике: формирование глубоких и прочных научных знаний - экспериментальных фактов, понятий, законов, теорий, методов математической науки; формирование вычислительных умений и навыков; формирование политехнических знаний и умений, знакомство с основными направлениями научно-технического прогресса. Воспитательные цели обучения математике: формирование научного мировоззрения; патриотическое и интернациональное воспитание учащихся; профессиональная ориентация учащихся. Цели развития учащихся в процессе обучения математике: развитие мышления; формирование умений самостоятельно приобретать и применять знания; развитие познавательного интереса к математике; развитие способностей; формирование мотивов учения.

Современное целеполагание. Личностные, метапредметные и предметные результаты в обучении математике.

3.3. Содержание и структура курса математики средних общеобразовательных учреждений

Математическое образование в средних общеобразовательных учреждениях. Место основного курса математики в базисном учебном плане.

Содержание и структура курса математики основной и старшей средней школы. Дидактические и частнометодические принципы отбора учебного материала курса математики и его структурирования.

Связь преподавания курса математики с другими учебными предметами (естествознанием, физикой, информатикой, химией, биологией, географией, астрономией, обществоведением, технологией).

3.4. Методы обучения математике

Понятие метода и методического приема. Классификация методов обучения. Связь методов обучения математике и методов естественнонаучного познания.

Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный методы, проблемное изложение, эвристический, исследовательский методы обучения.

Словесные методы обучения: рассказ, объяснение, беседа, лекция, работа с книгой.

Наглядные методы обучения математике. Рисунки и чертежи на уроках математики, методические требования к ним.

Практические методы обучения математике. Решение задач по математике, их функции в учебном процессе. Классификация задач по математике и методика их решения. Методика обучения учащихся решению математических задач.

Средства ИКТ в обучении математике. Приемы их использования при объяснении нового материала, решении задач, проверке знаний учащихся.

Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности. Использование индукции и дедукции при объяснении нового материала по математике. Самостоятельная работа учащихся по математике с учебником, справочником, хрестоматией, дидактическими материалами, научно-популярной литературой и т.д., ее виды и значения. Методика организации самостоятельной работы учащихся.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности. Методика формирования познавательного интереса к математике и активизации познавательной деятельности учащихся.

Методы контроля и самоконтроля эффективности учебно-познавательной деятельности. Стандартизация и диагностика знаний учащихся. Составление проверочных заданий на основе поэлементного анализа учебного материала. Методы проверки и оценки знаний и умений учащихся. Методика организации проверки и оценки знаний и умений учащихся по математике. Использование компьютерных технологий при проверке знаний учащихся по математике.

3.5. Формы организации учебных занятий по математике

Виды организации форм учебных занятий по математике: урок, семинар, конференция, экскурсия, домашняя работа, их характеристика. Типы уроков по математике и их структура. Современный урок математики, требования к современному уроку.

Повторение, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике. Методика проведения семинаров и конференций по математике. Организация и методика проведения экскурсий. Методика организации домашней работы учащихся по математике.

3.6. Дифференцированное обучение физике

Психолого-педагогические основы дифференцированного обучения. Формы дифференцированного обучения математике. Методика осуществления индивидуального подхода к учащимся и уровневой дифференциации.

Концепция профильного обучения в старшей школе. Особенности преподавания математики в классах физико-математического, биолого-химического, гуманитарного и технического профилей. Особенности преподавания математики в школах и классах с углубленным ее изучением.

Факультативные (элективные) занятия по математике и их значение. Содержание и методика проведения элективных курсов по математике. Виды, организация и методика проведения внеурочной работы по математике в школе: математические кружки, школьные олимпиады, вечера, конференции и т.д.

3.7. Средства обучения математике

Школьный математический кабинет, его оборудование. Тенденции развития материальной базы обучения математике. Технические средства обучения. Средства новых информационных технологий обучения математике.

3.8. Планирование учебно-воспитательной работы

Годовой и календарный планы, тематический план, план и конспект урока математики.

IV. ЧАСТНЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

4.1. Методика изучения числовых систем.

Различные схемы развития понятия числа: историческая, логическая, концентрическая. Особенности реализации идеи расширения числовых множеств при обучении математике в школе. Аксиоматический и конструктивный подходы к построению числовых множеств в школьном обучении. Методика изучения натуральных, целых, рациональных, действительных и комплексных чисел. Обучение приближенным вычислениям.

4.2. Методика изучения тождественных преобразований математических выражений.

Различные подходы к введению понятия тождественного преобразования. Реализация принципа сознательности при изучении тождественных преобразований. Целенаправленность тождественных преобразований как одно из средств преодоления формализма в обучении.

4.3. Методика изучения уравнений.

Анализ различных путей введения понятия уравнения. Классификация уравнений. Методика изучения основных способов их решений. Решение задач на составление уравнений и их оформление. Уравнения с параметрами. Системы уравнений в школьном курсе математики.

4.4. Методика изучения неравенств.

Методика введения понятия неравенства в школьном курсе математики. Различные виды неравенств и методика обоснования основных способов их решений. Неравенства с параметрами. Оформление решений неравенств. Системы неравенств и методика их изучения. Совокупности и системы уравнений и неравенств в курсе математики общеобразовательных учреждений.

4.5. Функции в школьном курсе математики.

Различные трактовки понятия функции. Функциональная пропедевтика в V-VI классах. Методика изучения общефункциональных понятий. Исследование функций элементарными средствами. Общая схема исследования функций. Методика изучения линейной, квадратичной, степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций.

4.6. Методика изучения производной и интеграла.

Формирование понятия предельного перехода и непрерывности функции. Методика введения понятия производной. Правила вычисления производной. Приложения производной. Методическая схема применения производной к исследованию функций.

Определение первообразной, изучение ее свойств. Методика введения понятия интеграла. Вычисление первообразной и интеграла. Обучение применению интеграла для вычисления площадей плоских фигур и объемов тел.

4.7. Логическое строение школьного курса геометрии, пропедевтика.

Цели изучения геометрии. Различные подходы к построению школьного курса геометрии, их сравнительный логико-дидактический анализ. Элементы геометрии в I-VI классах. Их связи с систематическим курсом геометрии. Методика изучения аксиом стереометрии. Методика введения геометрических понятий и изучение их свойств в основной и старшей школах.

4.8. Методика изучения геометрических построений и преобразований.

Последовательность введения этапов решения задач на построение в практике работы с учащимися. Обзор основных методов решения задач на построение в курсах планиметрии и стереометрии. Координаты и векторы в школьном курсе геометрии. Методика изучения преобразований фигур на плоскости и в пространстве. Методы решения задач с использованием геометрических преобразований.

4.9. Изучение параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей.

Методика изучения понятий параллельности прямых, параллельности прямой и плоскости, параллельности плоскостей. Специфика изображения пространственных фигур на

плоскости. Введение понятий перпендикулярности прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Методика изучения теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей и их приложений.

4.10. Изучение геометрических величин.

Анализ содержания вопроса об измерении геометрических величин в школьных программах и учебниках. Два уровня изучения геометрических величин: экспериментальный и теоретический. Реализация основных этапов изучения величин при измерении длин отрезков, мер углов и дуг. Изучение площадей и объемов в школьном курсе математики.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Часть 1. Содержание базового предмета (математика)

1. Аксиоматическая теория натуральных чисел. Сложение и умножение натуральных чисел. Роль аксиомы индукции в арифметике.
2. Аксиоматическая теория целых чисел. Свойства целых чисел. Построение модели.
3. Сравнения. Арифметические приложения теории сравнений.
4. Аксиоматическая теория действительных чисел. Свойства действительных чисел.
5. Бинарные отношения. Отношение эквивалентности, разбиение на классы.
6. Группа, кольцо, поле. Простейшие свойства поля. Поле рациональных чисел.
7. Поле комплексных чисел. Геометрическое представление комплексных чисел и операции над ними. Тригонометрическая форма комплексного числа.
8. Векторное пространство. Примеры и простейшие свойства векторных пространств. Линейная зависимость и независимость системы векторов. Базис и ранг конечной системы векторов.
9. Системы линейных уравнений. Равносильные системы линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом последовательного исключения переменных.
10. Матрицы и определители. Метод Крамера.
11. Полиномы над полем. Наибольший общий делитель двух полиномов и алгоритм Евклида. Разложение полинома в произведение неприводимых множителей и его единственность.
12. Степенная функция с натуральным, целым и рациональным показателем. Определение степени с действительным показателем.
13. Показательная функция и ее свойства.
14. Тригонометрические функции и их свойства.
15. Логарифмическая и обратные тригонометрические функции.
16. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.
17. Понятие о квадратуемой фигуре на плоскости и ее площади. Вычисление площади с помощью интеграла.
18. Вычисление объема и площади поверхности тела вращения с помощью определенного интеграла.
19. Числовой ряд и его сумма. Геометрическая прогрессия. Признаки сходимости числовых рядов.
20. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Решение уравнений с разделяющимися переменными и линейных дифференциальных уравнений.
21. Трехмерное евклидово пространство. Скалярное произведение векторов, его свойства.
22. Смешанное и векторное произведения векторов. Их свойства. Объем параллелепипеда и тетраэдра.
23. Движения плоскости и их свойства. Примеры движений. Классификация движений.
24. Преобразования подобия и их свойства. Применение подобий к решению задач.
25. Аффинные преобразования плоскости и их свойства. Применение аффинных преобразований к решению задач.

26. Проективная плоскость и ее свойства. Применение проективных преобразований к решению задач.

27. Многоугольники. Площадь многоугольника на евклидовой плоскости. Теоремы существования и единственности.

28. Система аксиом Вейля трехмерного евклидова пространства и ее непротиворечивость. Основные понятия евклидова пространства по Вейлю.

29. Плоскость Лобачевского. Непротиворечивость системы аксиом плоскости Лобачевского. Взаимное расположение прямых на плоскости Лобачевского.

30. Многогранники. Теорема Эйлера о многогранниках.

Часть 2. Теория и методика преподавания математики.

1. Предмет теории и методики обучения математике. Концепция развития математического образования.
2. Цели обучения и воспитания в процессе преподавания математики в общеобразовательных учреждениях. Государственный образовательный стандарт по математике.
3. Анализ учебных планов и программ по математике для общеобразовательных учреждений.
4. Анализ учебников и учебных пособий по математике для общеобразовательных учреждений.
5. Технологии и средства обучения и воспитания в процессе преподавания математики.
6. Математические понятия и методика их изучения.
7. Математические предложения и доказательства в обучении математике.
8. Математические задачи в школьном обучении.
9. Специфика урока математики. Виды организации форм учебных занятий по математике: урок, семинар, конференция, экскурсия, домашняя работа, их характеристика. Типы уроков по математике и их структура
10. Методы проверки и оценки знаний и умений учащихся
11. Организация самостоятельной работы учащихся.
12. Методы обучения математике. Объяснительно-иллюстративный, репродуктивный методы, проблемное изложение, эвристический, исследовательский методы обучения.
13. Углубленное изучение математики в общеобразовательных учреждениях. Концепция профильного обучения в старшей школе.
14. Факультативные и элективные курсы по математике, особенности предпрофильной подготовки и профильного обучения.
15. Внеурочная деятельность по математике.
16. Методика изучения числовых систем.
17. Методика изучения тождественных преобразований математических выражений.
18. Методика изучения уравнений.
19. Методика изучения неравенств.
20. Функции в школьном курсе математики.
21. Методика изучения производной.
22. Методика изучения интеграла.
23. Логическое строение школьного курса геометрии.
24. Изучение пропедевтического курса геометрии.
25. Изучение геометрических величин.
26. Изучение перпендикулярности прямых и плоскостей.
27. Изучение параллельности прямых и плоскостей.
28. Начала систематического курса стереометрии.
29. Методика изучения геометрических преобразований.
30. Методика изучения геометрических построений.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

I. Основная:

1. Васильева Г.Н. Методика обучения математике. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.Н. Васильева. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2015. — 66 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70636.html>
2. Васильева Г.Н. Методика обучения математике. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Г.Н. Васильева. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. — 75 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70637.html>
3. Власова И.Н. Основы обучения математике в профильной школе [Электронный ресурс] / И.Н. Власова, В.Л. Пестерева. — Электрон. текстовые данные. — Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2011. — 102 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32216.html>
4. Галямова Э.Х. Методика обучения математике в условиях внедрения новых стандартов [Электронный ресурс] / Э.Х. Галямова. — Электрон. текстовые данные. — Набережные Челны: Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2016. — 116 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64633.html>
5. Кучугурова Н.Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Д. Кучугурова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2014. — 152 с. — 978-5-4263-0169-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70123.html>
6. Математика: программы 5-11 классы. / сост. А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др. М.: Вентана-Граф, 2018.-152 с.-(Российский учебник)
7. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. М., 2011. 50с.
8. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. М., 2012. 52с.

II. Дополнительная:

1. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. Ч. 1–2. – М.: Просвещение, 1986–1987.
2. Балюкевич Э.Л. Алгебра и теория чисел [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Л. Балюкевич, З.В. Алферова, А.Н. Романников. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 278 с. — 978-5-374-00535-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10599.html>
3. Гладкая И.В. Оценка образовательных результатов школьника: уч.-метод. пособ / под общ ред. А.П.Тряпицыной. СПб: КАРО, 2008. 144 с.
4. Звонников В.И. Оценка качества результатов обучения при аттестации (компетентностный подход) [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Логос, 2012. — 280 с. — 978-5-98704-623-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13010.htm>
5. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс]: учебник/ Киселев Г.М., Бочкова Р.В. Электрон. текстовые

- данные. М.: Дашков и К, 2012. 308 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10924>. ЭБС «IPRbooks»
6. Капранова М.Н. Методика проектирования уроков в современной информационной образовательной среде. Опыт работы по ФГОС ООО / М. Н. Капранова. Волгоград: Учитель, 2015. 98 с.
 7. Краузе А.А. Развитие исследовательских умений учащихся: электронное учебное пособие/ Краузе А.А., Зиновьева Л.Е., Шаяхметова В.Р. Электрон.текстовые данные. Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. 84 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32088>. ЭБС «IPRbooks»
 8. Крылова О.Н., Муштавинская И.В. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: Методическое пособие. СПб.: КАРО, 2013. 144 с.
 9. Концепция развития математического образования в Российской Федерации
 10. (утв. распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. N 2506-р)
 11. Концепция математического образования) // Математика в школе. – 2000. – № 2.
 12. Концепция развития школьного математического образования // Математика в школе. – 2014. №1
 13. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования [Текст] // Вестник образования. Профильное обучение. Тематический выпуск. – 2002. – № 4.
 14. Кудрявцев Л.Д. Курс математического анализа. Т. I–II. – М.: Высшая школа, 1981
 15. Куликов Л.Я. Алгебра и теория чисел. – М.: Высшая школа, 1979.
 16. Курош А.Г. Курс высшей алгебры. СПб. Лань, 2003
 17. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.: Педагогика. 1972.
 18. Матяш Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учеб. пособ. / Н.В. Матяш. 2-е изд., доп. М.: Академия, 2012. 160 с.
 19. Метапредметные и личностные образовательные результаты школьников [Электронный ресурс] : новые практики формирования и оценивания. Учебно-методическое пособие / Л.В. Арсентьева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : КАРО, 2015. — 160 с. — 978-5-9925-1056-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61011.html>
 20. Нечаев В.М. Числовые системы. – М.: Просвещение, 1975.
 21. Никольский С.М. Курс математического анализа. Т. I–II. – М.: Наука, 1993
 22. Погорелов А.В. Геометрия. – М.: Наука, 1983.
 23. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников: пособ. для учит. М.: Просвещение, 2008. 192 с
 24. Пробные и экспериментальные учебники по математике для общеобразовательных учреждений.
 25. Программы факультативных курсов по математике для общеобразовательных учреждений.
 26. Трайнев В.А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]/ Трайнев В.А., Теплышев В.Ю., Трайнев И.В.— Электрон.текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2013.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14614>.— ЭБС «IPRbooks»
 27. Хуторской А.В. Системно-деятельностный подход в обучении: Научно-методическое пособие. М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2012. 103 с. (Серия «Новые стандарты»).
 28. Шестакова Л.Г. Методика обучения школьников работать с математической задачей : учебное пособие для студентов/ Шестакова Л.Г.— Электрон.текстовые данные.— Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2013.— 106 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47876>.— ЭБС «IPRbooks»,

