

2013

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор
 по учебно-методической работе
 А.А. Панфилов
 « 17 » 03 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ЧАСТНЫЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ»

Направление подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование»

Профиль подготовки Информатика. Математика

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная

| Семестр | Трудоёмкость, зач. ед. / час. | Лекции, час. | Практич. занятия, час. | Лаборат. работы, час. | СРС, час. | Форма промежуточного контроля (экз./зачёт) |
|---------|----------------------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------------|--------------|---|
| 8 | 2 / 72 | 10 | 20 | - | 6 | Экзамен 36 |
| 9 | 2 / 72 | 12 | 24 | - | 9 | Экзамен 27 |
| Итого | 4 / 144 | 18 | 36 | - | 15 | 63 |

Владимир 2016

Handwritten signature

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель учебной дисциплины «Частные методики преподавания математики» – всесторонняя методическая подготовка студентов к практической деятельности по обучению учащихся математике, их воспитанию и развитию средствами предмета в общеобразовательных организациях, которые реализуют программы общего основного образования и общего среднего (полного) образования на базовом и профильном уровнях, с учётом требований современного общества, концепции математического образования, федеральных государственных образовательных стандартов.

Изучение дисциплины призвано способствовать профессионально-личностному становлению, развитию и саморазвитию будущих учителей математики, формированию у них методического стиля мышления, стремления к творческой самостоятельности в построении процесса обучения предмету.

Основные учебные задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представления о теоретических основах методики обучения математике в общеобразовательных организациях;
- сформировать у студентов научные представления об определении целей, отборе содержания, методов и форм обучения математике, вытекающих из общей методологии учебного процесса;
- изучить возможности и способы использования технических, аудиовизуальных средств и современных информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения математике;
- сформировать представления о современных направлениях и перспективах развития методической науки и школьного математического образования, связанных с его гуманизацией и дифференциацией, реализацией развивающей функции обучения в контексте лично ориентированного, деятельностного, компетентностного и технологического подходов к построению учебно-воспитательного процесса;
- сформировать методические умения, используемые учителем математики в профессиональной деятельности с учётом возрастных и индивидуальных способностей контингента учащихся, ступени и профиля обучения, типа образовательной организации;
- стимулировать развитие личностных и интеллектуальных качеств студентов, необходимых для реализации основных видов профессиональной деятельности учителя математики;
- побуждать студентов к рефлексивной деятельности, к самосовершенствованию их профессиональной культуры и методического стиля мышления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Частные методики преподавания математики» относится к вариативной части дисциплин учебного плана и изучается в 7-ом семестре. Её изучению предшествуют освоенные в полном объёме курсы: «Психология» и «Педагогика», в которых рассматривались педагогические системы и технологии обучения. Тесная связь данной дисциплины прослеживается с курсом «Методика обучения математике», который изучается в 7-ом и 8-ом семестрах и предусматривает освоение общей и специальной методики обучению школьному предмету.

Изучение дисциплины «Частные методики преподавания математики» строится как с ориентацией на изучение технологических аспектов методики обучения математике, так и с учётом инновационного опыта российского школьного образования по использованию отдельных методик обучения математике. Предлагаемый курс углубляет и расширяет методический курс 7-ого и 8-го семестров, нацеливает на более детальное рассмотрение избранных вопросов школьной программы с использованием инновационных методик обучения математике.

Знания и умения, полученные в рамках изучения дисциплины, будут применяться в ходе выполнения учебно-исследовательской деятельности и могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины направлено на формирование и развитие в соответствии с целями и задачами курса следующих компетенций:

профессиональных (ПК):

- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого предмета (ПК-4);
- способность руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты обучения:

1) знать:

- сущность современных технологий обучения математике, их возможности использования в учебном процессе в соответствие с содержанием обучения, индивидуальными особенностями обучаемых (ПК-2);

- особенности проектирования урока математики в условиях современной информационной образовательной среды (ПК-4);

- передовой педагогический опыт учителей математики по использованию современных технологий (ПК-4, ПК-12);

2) уметь:

- анализировать и выбирать методики и образовательные технологии с учётом своих возможностей для использования в обучении математике (ПК-2);

- проектировать учебно-воспитательный процесс с использованием частных методик и современных технологий, соответствующих общим и специфическим закономерностям и особенностям возраста обучаемых (ПК-4);

- использовать исследовательский метод обучения математике (ПК-12);

3) владеть:

- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы) (ПК-4);

- основными частными методиками обучения математике (ПК-2);

- приёмами организации и руководства учебно-исследовательской деятельностью обучающихся (ПК-12).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Трудоемкость и формируемые компетенции

Общая трудоемкость дисциплины – 4 зачётных единицы, 144 часов.

| | Раздел (тема) дисциплины | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах) | | | | | Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в ч/%) | Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|---|---|---------|-----------------|--|----------------------|--------------|-----|-------|--|---|
| | | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные | СРС | КП/КР | | |
| 1 | Элективные курсы и факультативы в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения | 8 | 1–6 | 6 | 2 | - | 2 | | 4 / 50 % | РК № 1 |
| 2 | Методика обучения математике в профильных классах | 8 | 7–18 | 4 | 18 | - | 4 | | 10 / 45,5 % | РК № 2, 3 |
| | <i>Всего за 8 семестр</i> | | | 10 | 20 | - | 6 | | 14 / 39 % | Экзамен (36) |
| 3 | Методика изучения основных тем профильного курса математики | 9 | 1-12 | 8 | 16 | - | 2 | | 10 / 45,5 % | РК № 1, 2 |
| 4 | Технология организации проектного обучения при обучении математике | 9 | 13-14 | 2 | 2 | - | 3 | | 2 / 50 % | РК № 3 |
| 5 | Внеурочная работа по математике в школе | 9 | 15-18 | 2 | 6 | - | 4 | | 4 / 50 % | |
| | <i>Всего за 9 семестр</i> | | | 12 | 24 | - | 9 | | 16 / 44,4 % | Экзамен (27) |
| | Итого | | | 22 | 44 | - | 15 | | 30 / 45,5 % | 2 Экзамена (63) |

Матрица соответствия разделов (тем) учебной дисциплины и формируемых в них компетенций.

| Раздел дисциплины | Кол-во ауд.ч | Компетенции | | | |
|-------------------|--------------|-------------|---|----|-------------------------|
| | | ПК | | | Общее число компетенций |
| | | 2 | 4 | 12 | |
| 1 | 8 | + | + | + | 3 |
| 2 | 22 | + | + | + | 3 |
| 3 | 24 | + | + | + | 3 |
| 4 | 4 | + | + | + | 3 |
| 5 | 8 | + | + | + | 3 |

4.2. Содержание учебной дисциплины

Элективные курсы и факультативы в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Предметно-ориентированные и межпредметные курсы по выбору: понятие, цели, задачи, основные идеи, тематика. Программно-методическое обеспечение курсов. Разработка программы элективного курса (факультатива). Методика проведения занятия элективного курса. Тематика, отбор конкретного содержания и методов проведения факультативных занятий. Модели реализации факультативов и элективных курсов по математике для различных профилей. Задачный подход к проведению факультатива и занятия элективного курса.

Методика обучения математике в профильных классах. Анализ примерных программ и учебников по математике для профильных классов. Выявление их особенностей для различных групп профилей (гуманитарный, математический, естественно научный). Методические особенности и специфика обучения математике в профильных классах различной направленности и их реализация в альтернативных УМК (М.И. Башмаков, Ю.М. Колягин, А.Г. Мордкович, С.М. Никольский, М.И. Шабунин и А.А. Прокофьев, И.М. Смирнова и др., Г.В. Дорофеев и др.). Сравнительный анализ методик изучения отдельных тем курса математики в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК (Функции и графики. Производная и её применение. Первообразная и интеграл, их применение. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Многогранники и тела вращения. Координаты и векторы в пространстве).

Методика изучения основных тем профильного курса математики. *Алгебра и начала математического анализа.* Делимость целых чисел и многочленов. Решение алгебраических уравнений. Бином Ньютона. Комплексные числа. Индукция и её применение. Предел последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции. Производная сложной и обратной функций. Вторая производная. *Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.* Вероятность и геометрия. *Геометрия.* Теоремы Чевы

и Менелая. Эллипс, гипербола и парабола. Виды проектирования в пространстве. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера и её применение. Правильные, полуправильные и звёздчатые многогранники. Многогранники в линейном программировании. Задачи на максимум и минимум.

Технология организации проектного обучения при обучении математике. Использование проектной деятельности в процессе обучения математике (особенности в основной и старшей школе). Методика организации проектной деятельности школьников в процессе обучения математике. Формирование проектных умений школьников. Тематика учебных проектов по математике. Реализация учебных проектов по математике в образовательных условиях Владимирского региона.

Внеурочная работа по математике в школе. Роль внеурочной работы по математике и специфика её организации в школе. Типы, виды и формы внеурочной работы по математике. Планирование и условия результативности внеурочной работы по математике в школе. Виды внеклассных мероприятий (соревнования, бои, КВН, турниры знатоков математики, конкурсы, математический вечер, неделя математики и т.п.). Методика организации внеклассной работы по математике. Виды внеурочной работы (математические кружки, факультативы, элективные курсы). Тематика и методика проведения кружковых занятий по математике. Тематика и методика проведения факультативных занятий по математике. Тематика и методика проведения занятий элективных курсов по математике. Всероссийская олимпиада школьников (школьный этап).

8 семестр

Темы лекций

1. Предметно-ориентированные и межпредметные курсы по выбору: понятие, цели, задачи, основные идеи, тематика.
2. Задачный подход к проведению факультатива и элективного занятия.
3. Разработка программы элективного курса (факультатива).
4. Теория и практика урока математики в профильном обучении.
5. Методические особенности и специфика обучения математике в профильных классах различной направленности и их реализация в альтернативных УМК.

Темы практических занятий

1. Модели реализации факультативов и элективных курсов по математике для различных профилей.

2. Анализ примерных программ и учебников по математике для профильных классов. Выявление их особенностей для различных групп профилей (гуманитарный, математический, естественно научный).
3. Методические особенности и специфика обучения математике в профильных классах различной направленности и их реализация в альтернативных УМК (алгебра и начала математического анализа).
4. Методические особенности и специфика обучения математике в профильных классах различной направленности и их реализация в альтернативных УМК (геометрия).
5. Сравнительный анализ методик изучения темы «Функции и графики» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.
6. Сравнительный анализ методик изучения темы «Производная и её применение» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.
7. Сравнительный анализ методик изучения темы «Первообразная и интеграл, их применение» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.
8. Сравнительный анализ методик изучения темы «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.
9. Сравнительный анализ методик изучения темы «Многогранники и тела вращения» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.
10. Сравнительный анализ методик изучения темы «Координатный и векторный методы» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.

9 семестр

Темы лекций

1. Методика изучения темы «Комплексные числа» профильного курса математики.
2. Методика изучения темы «Производная сложной и обратной функций. Вторая производная» профильного курса математики.
3. Методика изучения темы «Теоремы Чебы и Менелая профильного курса математики.
4. Методика изучения темы «Теорема Эйлера и её применение» профильного курса математики.
5. Методика организации проектной деятельности школьников в процессе обучения математике. Формирование проектных умений школьников.
6. Роль внеурочной работы по математике и специфика её организации в школе. Типы, виды и формы внеурочной работы по математике.

Темы практических занятий

1. Методика изучения темы «Делимость целых чисел и многочленов» профильного курса математики.
2. Методика изучения темы «Решение алгебраических уравнений. Бином Ньютона», профильного курса математики.
3. Методика изучения темы «Индукция и её применение» профильного курса математики.
4. Методика изучения темы «Предел последовательности, предел функции в точке. Непрерывность функции» профильного курса математики.
5. Методика изучения темы «Вероятность и геометрия» профильного курса математики.
6. Методика изучения тем «Эллипс, гипербола и парабола», «Виды проектирования в пространстве» профильного курса математики.
7. Методика изучения темы «Выпуклые многогранники. Правильные, полуправильные и звёздчатые многогранники» профильного курса математики.
8. Методика изучения темы «Многогранники в линейном программировании. Задачи на максимум и минимум» профильного курса математики.
9. Тематика учебных проектов по математике. Реализация учебных проектов по математике в образовательных условиях Владимирского региона.
10. Планирование и условия результативности внеурочной работы по математике в школе.
11. Методика организации внеклассных мероприятий внеклассной работы по математике. Тематика и методика проведения кружковых занятий по математике.
12. Всероссийская олимпиада школьников (школьный этап).

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Активные и интерактивные формы обучения

Изучение дисциплины осуществляется как через лекционно-семинарскую систему обучения (лекции и практические занятия), так и использованием современных форм, методов и средств обучения – диалог, тренинги, деловые игры, мини-конференции, групповая работа (включая малые группы), проектная деятельность, проблемное, контекстное и индивидуальное обучение, системно-деятельностный и личностно-ориентированный подходы, мультимедиа технологии (презентации на различных видах занятий), технология развития критического мышления (привитие студентам навыков критической оценки изучаемого опыта учителей и своего личного), балльно-рейтинговая система оценивания и др. с учётом особенностей контингента студентов и содержания изучаемого материала.

5.2. Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов и форма её контроля

Самостоятельная работа студентов согласно ФГОС ВО приобретает статус второй составной части (после аудиторных занятий) овладения содержанием учебных дисциплин, в том числе и «Частные методики преподавания математики». На неё учебным планом отводится 10,4 % бюджета времени, выделенного на учебную дисциплину.

Важным видом самостоятельной работы является **подготовка к аудиторным занятиям**, в частности, к рейтингам и к контрольной работе. Она направлена на изучение как основной, так и дополнительной литературы, указанной в программе и подобранной самостоятельно. При подготовке к занятиям студенты изучают и конспектируют отдельные теоретические вопросы из журнала «Математика в школе», газеты «Математика» и других источников, а также фиксируют в тетрадях выполнение практических заданий. Таким образом, они создают методическую копилку для предстоящей практической работы во время педагогической практики.

За самостоятельной работой студентов со стороны преподавателя предполагается осуществление систематического контроля в различных организационных формах, в том числе через проверку тетрадей с подготовкой к тому или иному занятию.

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельным выполнением **индивидуальных заданий** по избранной теме школьного курса математики. Особое внимание уделяется методическим разработкам студентов с использованием различных современных технологий, которые затем апробируются на педагогической практике. Разработка конспектов уроков различных типов и технологических карт, презентаций и интерактивных плакатов для уроков занимает важное место в самостоятельной работе студентов.

Семестровые задания проверяются и оцениваются, результативность и самостоятельность выполнения выясняется на собеседовании. Самостоятельная работа по созданию проекта изучения отдельной темы оценивается на экзамене.

Самостоятельная работа студентов, как правило, по данной дисциплине носит учебно-исследовательский характер.

5.3. Мультимедийные технологии

Отдельные виды занятий проводятся с использованием мультимедийного проектора и ноутбука. Все лекции преподавателя и сообщения студентов на практических занятиях по современным технологиям обучения математике сопровождаются презентациями. Организуются видео просмотры уроков учителей и студентов. Формируется электронный

5.2. Самостоятельная (внеаудиторная) работа студентов и форма её контроля

Самостоятельная работа студентов согласно ФГОС ВО приобретает статус второй составной части (после аудиторных занятий) овладения содержанием учебных дисциплин, в том числе и «Частные методики преподавания математики». На неё учебным планом отводится 10,4 % бюджета времени, выделенного на учебную дисциплину.

Важным видом самостоятельной работы является **подготовка к аудиторным занятиям**, в частности, к рейтингам и к контрольной работе. Она направлена на изучение как основной, так и дополнительной литературы, указанной в программе и подобранной самостоятельно. При подготовке к занятиям студенты изучают и конспектируют отдельные теоретические вопросы из журнала «Математика в школе», газеты «Математика» и других источников, а также фиксируют в тетрадях выполнение практических заданий. Таким образом, они создают методическую копилку для предстоящей практической работы во время педагогической практики.

За самостоятельной работой студентов со стороны преподавателя предполагается осуществление систематического контроля в различных организационных формах, в том числе через проверку тетрадей с подготовкой к тому или иному занятию.

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельным выполнением **индивидуальных заданий** по избранной теме школьного курса математики. Особое внимание уделяется методическим разработкам студентов с использованием различных современных технологий, которые затем апробируются на педагогической практике. Разработка конспектов уроков различных типов и технологических карт, презентаций и интерактивных плакатов для уроков занимает важное место в самостоятельной работе студентов.

Семестровые задания проверяются и оцениваются, результативность и самостоятельность выполнения выясняется на собеседовании. Самостоятельная работа по созданию проекта изучения отдельной темы оценивается на экзамене.

Самостоятельная работа студентов, как правило, по данной дисциплине носит учебно-исследовательский характер.

5.3. Мультимедийные технологии

Отдельные виды занятий проводятся с использованием мультимедийного проектора и ноутбука. Все лекции преподавателя и сообщения студентов на практических занятиях по современным технологиям обучения математике сопровождаются презентациями. Организуются видео просмотры уроков учителей и студентов. Формируется электронный

банк данных использования современных технологий обучения математике и их иллюстраций в форме студенческих презентаций.

5.4. Лекции приглашённых специалистов

Практикуются на безвозмездной основе встречи с зав. кафедрой естественно-математического образования Владимирского института развития образования имени Л. И. Новиковой, заслуженными учителями РФ из г. Владимира и другими специалистами, которые сотрудничают с Педагогическим институтом.

5.5. Рейтинговая система оценивания достижений студентов

Рейтинг-контроль проводится три раза в семестр. Он предполагает оценивание результатов деятельности студентов в виде суммарных баллов по следующим показателям:

- баллы за посещаемость занятий;
- баллы за активность на занятиях;
- баллы за качественное выполнение заданий для самостоятельной работы;
- баллы за качество и своевременность выполнения индивидуальных заданий;
- баллы за контрольную работу.

Распределение баллов текущего контроля по видам учебных работ приведено в таблице.

| № п/п | Составляющие | Итоговая аттестация |
|-------|--|---------------------|
| | | экзамен |
| 1 | Посещение занятий | 5 |
| 2 | Рейтинг-контроль 1 | 10 |
| 3 | Рейтинг-контроль 2 | 10 |
| 4 | Рейтинг-контроль 3 | 15 |
| 5 | Выполнение семестрового плана самостоятельной работы | 15 |
| 6 | Дополнительные баллы (бонусы) | 5 |
| 7 | Экзамен | 40 |

Текущий рейтинг выставляется по согласованию лектора и преподавателя, ведущего практические занятия, по результатам контрольной работы, проектной деятельности, выполнения и защиты индивидуальных заданий.

На основе набранных баллов, успеваемость студентов в семестре определяется следующими оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно» за дисциплины, закрываемые экзаменами или зачётами с оценкой по шкале в соответствии с Положением о рейтинговой системе комплексной оценки знаний студентов ВлГУ:

- «Отлично» – от 91 до 100 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

- «Хорошо» – от 74 до 90 баллов – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

- «Удовлетворительно» – от 61 до 73 баллов – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

- «Неудовлетворительно» – 60 и менее баллов - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведёт к существенному повышению качества выполнения учебных заданий.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

8 семестр

Перечень вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Изучите историю появления факультативов, выявите значение и виды факультативов.
2. Раскройте содержание факультативных курсов по математике.
3. Перечислите методы и средства обучения, используемые на факультативных занятиях.
4. Изучите историю появления элективных курсов, выявите их значение.
5. Раскройте содержание элективных курсов по математике.
6. Перечислите методы и средства обучения, используемые на занятиях элективных курсов.
7. История развития и современное состояние методики профильного обучения математике.
8. Реализация дидактических принципов в профильном обучении математике.

9. Взаимосвязь методов учебного познания в учебно-познавательной деятельности учащихся в профильном обучении математике.
10. Организация самостоятельной работы учащихся на уроках математики, различные виды ее и методика проведения. Развитие навыков самоконтроля.
11. Наглядные пособия, технические средства обучения и методика их применения на уроках математики в профильных классах.
12. Применение проблемного и эвристического обучения на уроках математики в профильных классах различной направленности.
13. Передовой педагогический опыт и его практическое осмысление. Ознакомление с конкретными разработками уроков учителей-практиков профильного обучения.
14. Изучите профессиональный стандарт педагога. Выделите требования к педагогической деятельности в условиях профильной школы.
15. В чём специфика методов и технологий обучения математике в предпрофильных классах?
16. В чём специфика методов и технологий обучения математике профильных классов различной направленности ?
17. Каковы особенности конструирования и проведения урока математики в профильном обучении ?
18. Типология уроков (исследование, проблемная лекция, семинар, зачёт, практикум, дискуссия, консультация, мастерская и др.) и их краткая характеристика.
19. Методика проведения факультативов и спецкурсов по математике в классах различной профильной направленности.
20. Особенности организации факультативов для учащихся гуманитарных, физико-математических, естественно научных и др. классов.
21. В чём особенности контрольно-оценочной деятельности в профильных классах ?
22. Изучите отечественный и зарубежный опыт профильного обучения: проблемы и пути решения. Современное состояние профильного обучения в школах Владимирского региона.
23. В чём заключается преемственность содержания, методов и форм обучения в предпрофильной и профильной подготовке обучения ?
24. Разработайте программу элективного курса (курсы по выбору) для предпрофильной подготовки или профильного обучения.

Задания для рейтинг – контроля

Рейтинг-контроль № 1

1. Перечислите методы и средства обучения, используемые на факультативных занятиях.
2. Приведите тематику элективного курса для предпрофильной подготовки.
3. Нестандартные задачи как средство формирования исследовательских умений и навыков. Какие особые приёмы решения математических задач используются в профильном обучении математике ?

Рейтинг-контроль № 2

1. Перечислите основные особенности учебников по математике для различных групп профилей (гуманитарный и математический, естественно научный). Какой учебник математики для профильного обучения Вы бы порекомендовали и почему ?
2. Характерные отличия методики обучения математике: базовый уровень и классы с углублённым изучением, профильный уровень.
3. Проведите сравнительный анализ методик изучения темы «Многогранники и тела вращения» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК .

Рейтинг-контроль № 3

1. Перечислите основные особенности учебников по математике для различных групп профилей (математический и естественно научный). Какой учебник математики для профильного обучения Вы бы порекомендовали и почему ?
2. Характерные отличия методики обучения математике: классы с углублённым изучением и профильный уровень.
3. Проведите сравнительный анализ методик изучения темы «Функции и графики» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК .

Примерная тематика контрольной работы

1. Для предложенной темы урока выберите методы обучения в классах различного профиля (с обоснованием). Определите целесообразную форму проведения урока по этой теме.
2. Выполните анализ предложенной программы элективного курса. Внесите в неё изменения и дополнения. Для какого профиля Вы бы порекомендовали эту программу ?
3. Отберите содержание учебного материала для проведения факультативного занятия по предложенной теме (профиль класса выберите по желанию).

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. История появления, значение факультатива, виды факультативов.
2. Тематика и содержание факультативных курсов.

3. Организация факультатива, основные формы, методы, средства обучения на факультативных занятиях.
4. История появления, значение элективных курсов.
5. Тематика и содержание элективных курсов.
6. Организация занятий, основные формы, методы, средства обучения на элективных курсах.
7. Модели реализации факультативов и элективных курсов по математике для различных профилей.
8. Методика проведения факультативного занятия по математике, анализ, примерный план.
9. Методика проведения занятия элективного курса, анализ, примерный план.
10. Анализ примерных программ и учебников по математике для профильных классов. Выявление их особенностей для различных групп профилей (гуманитарный, математический, естественно научный).
11. Методические особенности и специфика обучения математике в профильных классах различной направленности и их реализация в альтернативных УМК (алгебра и начала математического анализа).
12. Методические особенности и специфика обучения математике в профильных классах различной направленности и их реализация в альтернативных УМК (геометрия).
13. Характерные отличия методики обучения математике: базовый уровень, классы с углублённым изучением, профильный уровень.
14. Сравнительный анализ методик изучения темы «Функции и графики» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК .
15. Сравнительный анализ методик изучения темы «Производная и её применение» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.
16. Сравнительный анализ методик изучения темы «Первообразная и интеграл, их применение» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.
17. Сравнительный анализ методик изучения темы «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.
18. Сравнительный анализ методик изучения темы «Многогранники и тела вращения» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК. Измерение геометрических величин.
19. Сравнительный анализ методик изучения темы «Координатный и векторный методы» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.

9 семестр

Перечень вопросов и заданий для самостоятельной работы

1. Выполните анализ примерных программ и учебников по математике для профильных классов (гуманитарный, математический, естественно научный профили).
2. Перечислите подходы к разработке рабочих программ по алгебре и началам математического анализа, геометрии.
3. Выявите методические особенности и специфику обучения математике в профильных классах различной направленности с использованием альтернативных УМК (М.И. Башмаков, Ю.М. Колягин, А.Г. Мордкович, С.М. Никольский, М.И. Шабунин и А.А. Прокофьев, И.М. Смирнова, Г.В. Дорофеев и др.).
4. В чём заключаются отличия методики обучения математике: базовый уровень, классы с углублённым изучением, профильный уровень ?
5. Проведите анализ методик изучения темы «Функции и графики» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК. Составьте сравнительную таблицу.
6. Проведите анализ методик изучения темы «Производная и её применение» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК. Составьте сравнительную таблицу.
7. Проведите анализ методик изучения темы «Первообразная и интеграл, их применение» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК. Выберите одну из них для реализации в условиях физико-математического класса.
8. Проведите анализ методик изучения темы «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК. Выберите одну из них для реализации в условиях физико-математического класса.
9. Проведите анализ методик изучения темы «Многогранники и тела вращения» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК. Выберите одну из них для реализации в условиях гуманитарного класса.
10. Проведите анализ методик изучения темы «Координатный и векторный методы» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК. Выберите одну из них для реализации в условиях гуманитарного класса.
11. В чём состоит специфика методики изучения темы «Делимость целых чисел и многочленов» профильного курса математики. Решите 10 задач из различных учебников (профильный уровень).

12. В чём состоит специфика методики изучения темы «Решение алгебраических уравнений. Бином Ньютона. Комплексные числа» профильного курса математики. Решите 10 задач из различных учебников (профильный уровень).
13. В чём состоит специфика методики изучения темы «Индукция и её применение» профильного курса математики.
14. В чём состоит специфика методики изучения темы «Предел последовательности, предел функции в точке. Непрерывность функции. Производная сложной и обратной функций. Вторая производная» профильного курса математики». Решите 10 задач из различных учебников (профильный уровень).
15. Перечислите методические особенности изучения темы «Вероятность и геометрия» профильного курса математики. Решите 10 задач из различных учебников (профильный уровень).
16. Перечислите методические особенности изучения темы «Теоремы Чевы и Менелая. Эллипс, гипербола и парабола. Виды проектирования в пространстве» профильного курса математики.
17. Перечислите методические особенности изучения темы «Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера и её применение. Правильные, полуправильные и звёздчатые многогранники» профильного курса математики. Решите 10 задач из различных учебников (профильный уровень).
18. Перечислите методические особенности изучения темы «Многогранники в линейном программировании. Задачи на максимум и минимум» профильного курса математики.
19. Охарактеризуйте основные формы внеурочной работы по математике. Перечислите задачи внеклассной работы.
20. Сравните внеклассную работу по математике с урочной формой обучения.
21. Познакомьтесь с организацией и планированием работы математического кружка.
22. Проанализируйте программы математического кружка различной тематики.
23. Изучите историю, виды и правила проведения математических олимпиад для школьников.
24. Перечислите виды математических соревнований и кратко охарактеризуйте их.
25. Внеурочная работа по математике в профильных классах. Основные формы и методика проведения.

Задания для рейтинг – контроля

Рейтинг-контроль №1

1. Назовите основные формы внеурочной работы по математике.

2. Проведите сравнительный анализ методик изучения темы «Производная и её применение» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.
3. Что Вас заинтересовало при изложении темы «Многогранники и тела вращения» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК ? Почему ?

Рейтинг-контроль № 2

1. Предложите тематику учебных проектов по математике для школьников.
2. Проведите сравнительный анализ методик изучения темы «Правильные, полуправильные и звёздчатые многогранники» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.
3. В чём заключаются методические особенности изучения темы «Решение алгебраических уравнений. Бином Ньютона. Комплексные числа» профильного курса математики ?

Рейтинг-контроль № 3

1. Назовите этапы проведения Всероссийской олимпиады по математике для школьников.
2. Проведите сравнительный анализ методик изучения темы «Координатный и векторный методы» в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК.
3. В чём заключаются методические особенности изучения темы «Предел последовательности, предел функции в точке. Непрерывность функции» профильного курса математики ?

Примерная тематика контрольной работы

1. Решите предложенное иррациональное уравнение. Перечислите возможные трудности его решения. Опишите деятельность учителя при организации поиска учащимися рационального способа решения иррационального уравнения.
2. Решите тригонометрическое уравнение на данном промежутке. Проведите отбор корней двумя способами.
3. Решите показательно-логарифмическое уравнение. Приведите обоснование каждого этапа решения. Выберите среди известных вам технологий, наиболее благоприятную для использования этой темы.
4. Решите уравнение в левой части которого находится тригонометрическая функция, а в правой – квадратичная. Какими способами можно решить уравнение такого типа.

Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Цели, содержание и основные формы внеурочной работы по математике.

2. Задачи внеклассной работы. Сравнение внеклассной работы по математике с урочной формой обучения.
3. Организация работы математического кружка. Планирование работы кружка.
4. Программа кружка. Основные формы проведения кружковых занятий.
5. Математические олимпиады для школьников: история, виды и правила проведения.
6. Математические соревнования (бои, конкурсы, игры, турниры, регаты).
7. Общая методика обучения математике в профильных классах (школах).
8. Анализ авторских программ по математике для профильных классов.
9. Анализ учебников по математике для различных профилей (гуманитарный и математический, естественно научный).
10. Анализ учебников по математике для различных профилей (естественно научный и математический).
11. Методические особенности обучения математике в профильных классах различной направленности.
12. Специфика реализации обучения математике с использованием альтернативных УМК следующих авторов (авторских коллективов):
 - 1) М.И. Башмаков.
 - 2) Ю.М. Колягин.
 - 3) А.Г. Мордкович.
 - 4) С.М. Никольский.
 - 5) М.И. Шабунин и А.А. Прокофьев.
 - 6) И.М. Смирнова и др.
 - 7) Г.В. Дорофеев и др.
13. Характерные отличия методики профильного обучения математике и методики для базовых курсов математики.
14. Характерные отличия методики профильного обучения математике и методики для школ с углублённым изучением математики.
15. Сравнительный анализ методик изучения отдельных тем курса математики в классах различной профильной направленности с использованием альтернативных УМК:
 - 1) Функции и графики.
 - 2) Производная и её применение.
 - 3) Первообразная и интеграл, их применение.
 - 4) Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.
 - 5) Многогранники и тела вращения.
 - 6) Измерение геометрических величин.

- 7) Координаты и векторы в пространстве.
16. Методика изучения темы профильного курса математики:
- 1) Делимость целых чисел и многочленов.
 - 2) Решение алгебраических уравнений. Бином Ньютона.
 - 3) Комплексные числа.
 - 4) Индукция и её применение.
 - 5) Предел последовательности. Предел функции в точке. Непрерывность функции.
 - 6) Производная сложной и обратной функций.
 - 7) Вторая производная.
 - 8) Вероятность и геометрия.
 - 9) Теоремы Чевы и Менелая.
 - 10) Эллипс, гипербола и парабола.
 - 11) Виды проектирования в пространстве.
 - 12) Выпуклые многогранники.
 - 13) Теорема Эйлера и её применение.
 - 14) Правильные, полуправильные и звёздчатые многогранники.
 - 15) Многогранники в линейном программировании. Задачи на максимум и минимум.

7.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература :

1. Васильева, Г. Н. Современные технологии обучения математике. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г. Н. Васильева, В. Л. Пестерева. – Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2013. – 114 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/32091>. - ЭБС «IPRbooks».
2. Гончарова, М. А. Образовательные технологии в школьном обучении математике [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. А. Гончарова, Н. В. Решетникова. – Ростов н/Д: Феникс, 2014. – 264 с. – (Высшее образование). URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222219717.html>.
3. Денищева, Л. О. Теория и методика обучения математике в школе [Электронный ресурс] / Л. О. Денищева. – М. : БИНОМ, 2013. – 247 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996322732.html>.
4. Рабинович, П. Д. Практикум по интерактивным технологиям [Электронный ресурс] / П. Д. Рабинович, Э. Р. Баграмян. – М. : БИНОМ, 2015. – 99 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996328123.html>.

5. Трайнев, В. А. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] / В. А. Трайнев – М. : Дашков и К, 2013. – 320 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394016851.html>.

б) дополнительная литература :

1. Инновационные процессы в школьном обучении: учебное пособие / Е. Н. Селивёрстова, Е. В. Лопаткина и [др.] ; под ред. Е. Н. Селивёрстовой. – Владимир : ВлГУ, 2013. – ISBN 978-5-9984-0398-9. URL: <http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/3445>.
2. Калитин, С. В. Интерактивная доска. Практика эффективного применения в школах, колледжах и вузах [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С.В. Калитин. – М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2013. – 192 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591142.html>.
3. Киселев, Г. М. Информационные технологии в педагогическом образовании [Электронный ресурс] / Г. М. Киселев. – М. : Дашков и К, 2014. – 304 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394023651.html>.
4. Лопаткина, Е.В. Теория и методика обучения математике. Методические рекомендации по выполнению студентами научно-исследовательских работ / Е.В. Лопаткина, В.П. Покровский. – Владимир : ВлГУ, 2010. – 48 с.
5. Мухина, С. А. Соловьева А.А. Современные инновационные технологии обучения [Электронный ресурс] / С. А. Мухина, А. А. Соловьева. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 360 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970406915.html>.
6. Рагулина, М. И. Компьютерные технологии в математической деятельности педагога физико-математического направления [Электронный ресурс] : монография / М. И. Рагулина. – 2-е изд., стеротип. – М. : ФЛИНТА, 2011. – 118 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976511682.html>.
7. Сериков, В.В. Развитие личности в образовательном процессе [Электронный ресурс]: монография / В. В. Сериков. – М. : Логос, 2012. – 448 с. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987046128.html>.
8. Современное школьное обучение: на пути к технологическому обновлению: коллективная монография / под ред. Е.Н. Селивёрстовой. – Владимир : ВИТ-принт, 2014. – с. – ISBN 978-5-905894-77-0.
9. Чошанов, М. А. Дидактика и инженерия [Электронный ресурс] / М. А. Чошанов– 3-е изд. (эл.). – М. : БИНОМ, 2015. – 251 с. – (Педагогическое образование). URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996329939.html>.

10. Яковлева, Н. Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Ф. Яковлева. – 2-е изд., стер. – М. : ФЛИНТА, 2014. – 144 с.
URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976518957.html>.

в) периодические издания:

1. Голубев, В. Эффективные технологии решения уравнений повышенной сложности / В. Голубев // Математика. Первое сентября. – 2013. – № 3. – С. 26-34.
2. Доронин, А. В. Мультипликация на уроках математики / А. В. Доронин // Математика в школе. – 2014. – № 4. – С. 57-61.
3. Дятлов, В. Технологии решения задач / В. Дятлов // Математика. Первое сентября. – 2013. – № 1. – С. 51-57.
4. Липатникова, И. Г. Азбука конструирования задач-ситуаций / И. Г. Липатникова, А. В. Косиков // Математика в школе. – 2015. – № 9. – С. 43-48.
5. Любимова, В. В. Учебный исследовательский проект "Квадратная тригонометрия" / В. В. Любимова // Математика в школе. – 2013. – № 8. – С. 54-59.
6. Любимова, В. В. Учебный исследовательский проект "Квадратная тригонометрия" / В. В. Любимова // Математика в школе. – 2013. – № 9. – С. 62-67.
7. Миннегалиева, Ч. Б. Создание интерактивных моделей при помощи Wolfram Programming Cloud / Ч. Б. Миннегалиева // Математика в школе. – 2015. – № 7. – С. 32-36.
8. Петрова, С. В. ИКТ в обучении математике : (из опыта работы) / С. В. Петрова // Математика в школе. – 2014. – № 6. – С. 53-57.
9. Табинова, О. А. Использование технологии позиционного обучения при изучении темы "Многогранники" / О. А. Табинова, О. В. Кайсина // Математика в школе. – 2016. – № 3. – С. 46-49.
10. Тумашева, О. В. Проектные задачи на уроках математики / О. В. Тумашева, О. В. Берсенева // Математика в школе. – 2015. – № 10. – С. 27-30.

г) интернет-ресурсы:


1. <http://www.edu.ru/> Российское образование. Федеральный портал.
2. <http://www.fipi.ru/> Федеральный институт педагогических измерений.
3. <http://www.schoolpress.ru/> Издательство Школьная пресса. Математика в школе.
4. <http://www.school-collection.edu.ru/> Единая коллекция ЦОР.
5. <http://www.mat.1september.ru/> Журнал «Математика».
6. <http://www.festival.1september.ru/mathematics> Открытый урок. Первое сентября. Математика.

7. <http://pedsovet.org/> Педсовет. Математика.
8. <http://www.etudes.ru/> Математические этюды.
9. <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> Для всех, кто учится. Математика.
10. <http://scholar.urc.ac.ru/courses/Technology/index.html> Новые педагогические технологии.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории, оснащённые доской (для мела или маркера), экраном для проекционных систем, проектором и ноутбуком. Средства обучения: CD с записью уроков, слайды, интерактивные плакаты, пакеты компьютерных программ, электронные учебники, цифровые образовательные ресурсы и др.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 44.03.05 «Педагогическое образование» (с двумя профилями подготовки)

Рабочую программу составил к. п. н., доцент Е. В. Лопаткина 

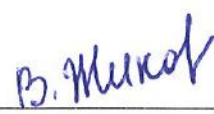
Рецензент

(представитель работодателя) директор МБОУ г. Владимира «СОШ № 15»

Е. Г. Алексеенко 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры математического анализа

Протокол № 7 от 11.03 2016 года.

Заведующий кафедрой д. ф.-м. н., профессор В. В. Жиков 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 44.03.05 «Педагогическое образование»

Протокол № 3 от 11.03 2016 года.

Председатель комиссии к. филол. н., доцент М.В. Артамонова 

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____