**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе и

образовательным инновациям \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.И. Чуприс

(подпись) (И.О.Фамилия)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Регистрационный № УД-\_\_\_\_\_\_ /уч.

***МЕТОДОЛОГИЯ И ИСТОРИЯ ДИДАКТИКИ МАТЕМАТИКИ***

**Учебная программа учреждения высшего образования**

**по учебной дисциплине для специальности:**

1-31 80 03 Математика и компьютерные науки

*профилизация:*

*Математика и дидактика математики*

20\_\_ г.

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-31 80 03-2019 и учебных планов G31-088/уч., №G31з -089/уч., утвержденных 11.04.2019.

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

**Н.В. Бровка** – профессор кафедры теории функций механико-математического факультета Белорусского государственного университета, доктор педагогических наук, профессор.

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

**Хвощинская Людмила Аркадьевна** – доцент кафедры высшей математики Белорусского государственного аграрно-технического университета, кандидат физико-математических наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой теории функций

(протокол № 9 от 18.06.2019)

Научно-методическим советом

Белорусского государственного университета

(протокол № 5 от 28.06.2019)

Зав.кафедрой теории функций В.Г. Кротов

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Методология и история дидактики математики включает анализ основных направлений, методологических подходов изучение генезиса и развития концепций и теоретических положений, выступающих основаниями движущими силами развития теории и методики обучения математике.

**Целью учебной дисциплины** «Методология и история дидактики математики» является становление и развитие универсальных и профессиональных исследовательских компетенций в процессе изучения методологических проблем, путей и особенностей современного этапа развития теории и методики обучения математике.

**Образовательная цель:** систематизация, обобщение и развитие знаний о методологии, методах, особенностях и актуальных направлениях исследований в области дидактики математики.

**Развивающая цель:** формирование общенаучных знаний о математике и методике ее преподавания, о специфике исследований и путях развития теории обучения математике.

**Основные задачи*,*** решаемые в рамках изучения дисциплины «Методология и история дидактики математики»:

* установление предмета, цели и функций теории и методики обучения математике,
* овладение понятийным аппаратом дидактики математики, конкретизация требований к структуре и содержанию исследовательской работы по теории и методике обучения математике,
* формирование знаний об особенностях математики и способах их учета при проведении исследований в области дидактики математики,
* развитие знаний о методологии, истории и актуальных направлениях развития дидактики математики.

**Место учебной дисциплины** в системе подготовки специалиста с высшим образованием (магистра).

Учебная дисциплина «Методология и история дидактики математики» относится к модулю «Методология дидактики математики» компонента учреждения высшего образования.

Эта дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплины «Методика преподавания математики».

Освоение учебной дисциплины «Методология и история дидактики математики» должно обеспечить формирование следующих компетенций:

***универсальные***  компетенции:

УК-1. Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи.

***специализированные*** компетенции:

СК-1. Быть способным к исследованию статистических закономерностей в реальных данных для формирования на их основе практических алгоритмов.

В результате изучения дисциплины «Методология и история дидактики математики» обучаемый должен:

**знать:**

– основные требования к исследованиям по теории и методике обучения;

– сущность понятий «методология дидактического исследования», «предмет и объект теории и методики обучения математике», «методическая система обучения» «методика обучения», «методы и формы обучения»;

– основные методологические подходы, выступающие основаниями исследований по дидактике математики;

– генезис и основные направления развития дидактики математики;

– методологические проблемы оснований дидактики математики;

**уметь:**

– составить план исследования,

– определить проблему, сформулировать цель, задачи, гипотезу, определить методы исследования,

– обосновывать и корректно использовать понятийный аппарат методики обучения математике для получения и представления результатов исследования.

**Структура учебной дисциплины**

Дисциплина изучается в 1 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины «Методология и история дидактики математики» отведено всего 216 часов:

– для очной формы получения высшего образования, в том числе 72 аудиторных часа, из них: лекции – 22 часа, лабораторные занятия – 22 часа, управляемая самостоятельная работа – 28 часов.

– для заочной формы получения высшего образования, в том числе 16 аудиторных часов, из них 8 часов лекции, 8 часов лабораторные занятия.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине – зачет, экзамен.

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

**Тема 1. Предмет, цели и задачи дидактики математики, понятийный аппарат теории и методики обучения математике**

Предмет, цели и задачи дидактики математики; понятийный аппарат дидактики математики: методика преподавания математики, методика обучения математике, метод обучения, методические приемы, принципы, формы и средства обучения, понятия методической системы, методики и технологии обучения.

**Тема 2. Требования, структура и методология исследований по дидактике математики**

Структурные компоненты и особенности работ по проблемам теории обучения математике, отвечающие требованиям паспорта специальности 13.00.02-теория и методика обучения и воспитания (математика и информатика).

Предмет и объект исследований по дидактике математики. Требования к проведению и оформлению результатов педагогического эксперимента по методике обучения математике. Соотношение понятий «эффективность» и «качество» в теории и методике обучения математике.

**Тема 3. Генезис развития дидактики математики с XVIII по XX вв.**

Первые шаги в создании методики начального обучения математике (Г.Песталоцци, Ф.И.Буссе). Влияние педагогических учебных заведений на развитие научной методики арифметики в России.

Развитие школы и математической науки в первой половине XIX в. (В.А.Латышев, К.В. Ушинский и др.).

Педагогика и психология арифметики. Метод целесообразных задач, методические идеи С.И.Шохор-Троцкого.

Философские и методические взгляды С.Е.Гурьева Т.Ф.Осиповского, Н.И.Лобачевского. Русская методика геометрии в 60—70-х годах XIX в. Подготовительный («систематический») курс геометрии.

Факторы, задерживавшие развитие методики алгебры и методические подходы Н.И.Лобачевского А.Н.Страннолюбского, В.А.Евтушевского, П.Л.Чебышева и др.

**Тема 4. Развитие дидактики математики в XX столетии**

Развитие теории, методики и практики обучения математике в Советском Союзе: идеи Ершова, В.М.Монахова, Г.В.Мордковича, Д.Пойа, учебные пособия по методике математики В.И.Мишина, Ю.М.Колягина, Г.Л.Луканкина. Методологические подходы обучения математике в вузе Гнеденко, Солдатова, Барабашева.

**Тема 5. Психолого-дидактические закономерности обучения математике**

Общая характеристика мышления, индивидуальные особенности мышления и их роль в изучении математики. Типы математического мышления. Понятийное мышление, формирование понятий и оперирование с ними. Конкретно-индуктивный и абстрактно-дедуктивный методы введения математических понятий. Причины неуспеваемости учащихся. Примеры ошибок, возникающих при введении понятий, и способы их профилактики.

**Тема 6. Классификация как метод систематизации и развития познания**

Классификация как метод познания.Способы классификации математических задач. Способы классификации методов обучения.

**Тема 7. Направления развития дидактики математики во второй половине XX-начале XXI века**

Взаимосвязи истории и математики в контексте периодизации исторических макропроцессов. Направления развития белорусской школы методики математики второй половины XX столетия. Педагогические идеи А.А.Столяра, Ф.Д.Гахова, Богданова, И.А.Новик, С.А.Гуцановича и др.

Полипардигмальность и междисциплинарность современной теории обучения математике. Когнитивные теории (Пайвио, Мейер), нейрообучение, сетевые технологии, e-дидактика. Когнитивно-визуальный подход, теория наглядного моделирования (Далингер, Е.И.Смирнов, Чошанов, Н.В.Бровка).

**Тема 8. Дидактические аспекты информатизации и цифровизации в обучении математике**

Возможности, особенности, достоинства и недостатки компьютерных средств обучения. Проблемы и перспективы развития дидактики математики в контексте информатизации и цифровизации обучения (МООК, мобильное, пиринговое, stream-обучение).

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

(дневная форма получения образования)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | | | | | | Форма контроля знаний |
| Лекции | Практические  занятия | Семинарские  занятия | Лабораторные  занятия | Иное | Количество часов  УСР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Предмет, цели и задачи дидактики математики, понятийный аппарат теории и методики обучения математике | 2 |  |  | 2 |  | 2 | Устный опрос |
| 2 | Требования, структура и методо-логия исследований по дидактике математики | 2 |  |  | 2 |  | 2 | Устный опрос |
| 3 | Генезис развития дидактики матема-тики с XVIII по XX вв. | 2 |  |  | 2 |  | 2 | Устный опрос |
| 4 | Развитие дидактики математики в XX столетии | 4 |  |  | 4 |  | 6 | Рефераты, презентации |
| 5 | Психолого-дидактические законо-мерности обучения математике | 2 |  |  | 2 |  | 2 | Устный опрос |
| 6 | Классификация как метод систе-матизации и развития познания | 2 |  |  | 2 |  | 2 | Устный опрос |
| 7 | Направления развития дидактики математики во второй половине XX-начале XXI века | 4 |  |  | 4 |  | 6 | Рефераты, презентации |
| 8 | Дидактические аспекты информа-тизации и цифровизации в обучении математике | 4 |  |  | 4 |  | 6 | Рефераты, презентации |
|  | **Всего по дисциплине:** | **22** |  |  | **22** |  | **28** |  |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

(заочная форма получения образования)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер раздела, темы | Название раздела, темы | Количество аудиторных часов | | | | | | Форма контроля знаний |
| Лекции | Практические  занятия | Семинарские  занятия | Лабораторные  занятия | Иное | Количество часов  УСР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Предмет, цели и задачи дидактики математики, понятийный аппарат теории и методики обучения математике | 2 |  |  |  |  |  | Устный опрос |
| 2 | Требования, структура и методо-логия исследований по дидактике математики |  |  |  |  |  |
| 3 | Генезис развития дидактики матема-тики с XVIII по XX вв. |  |  |  | 2 |  |  | Устный опрос |
| 4 | Развитие дидактики математики в XX столетии | 2 |  |  | 2 |  |  | Рефераты, презентации |
| 5 | Психолого-дидактические законо-мерности обучения математике | 2 |  |  |  |  |  | Устный опрос |
| 6 | Классификация как метод систе-матизации и развития познания |  |  |  |  |  |
| 7 | Направления развития дидактики математики во второй половине XX-начале XXI века |  |  |  | 2 |  |  | Рефераты, презентации |
| 8 | Дидактические аспекты информа-тизации и цифровизации в обучении математике | 2 |  |  | 2 |  |  | Рефераты, презентации |
|  | **Всего по дисциплине:** | **8** |  |  | **8** |  |  |  |

**ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

**Перечень основной литературы**

1.Абламейко С.В, Новик И.А., Бровка Н.В. История информатики и вычислительной техники. Мн.:БГУ, – 2016.– 186 с.

2.Бровка, Н.В. Формы и средства интеграции теории и практики обучения студентов обучения студентов математике. Уч.-метод. пособие /Н.В.Бровка. − Минск: БГПУ, 2009. − 144 с.

3.Использование информационных технологий в математике на примере MathCad. Учебно-методическое пособие /Г.А.Расолько, Н.В. Бровка, Ю.А.Кремень, Л.Г.Третьякова. – Мн.: БГУ, 2010. – 358 с.

4.Колягин Ю.М., Оганесян В.А., Саннинский В.Я., Луканин Г.Л. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Учеб. пособие для студентов физ.-мат.фак. пед. институтов. – М.: Просвещение, 1975. – 462 с.

5.Колягин Ю.М., Луканкин Г.Л., Мокрушин Е.Л. и др. Методика преподавания математики в средней школе. Частные методики. Уч. Пос. для студ-в физ.-мат. фак. пед. ин-тов. М., «Просвещение», 1977, 480 с.

6.Колягин Ю. М. Задачи в обучении математики. Часть I. Математические задачи как средство обучения и развития учащихся. – М.: Просвещение, 1977. - 112 с.; Часть II. Обучение математике через задачи и обучение решению задач. – М.: Просвещение, 1977. – 144 с.

7.Методы решения стандартных и нестандартных задач, содержащих знак модуля: эксперим. программа курса по выбору для XI–XII кл., учреждений, обеспечивающих получение общ. сред. образования с рус. и белорус. яз. обучения с 12-летним сроком обучения /И.А.Новик, Н.В.Бровка, О.В.Хайновская. – Минск: Адукацыя i выхаванне, 2004. – 30 с.

8.Мишин В.И. Методика преподавания математики в средней школе: Частная методика: Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов. М.: Просвещение, 1987.–200 с.

9.Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения /М.: Глав. ред. физ-мат. лит., 1975. — 464с.

10.Практикум по методике обучения математике: учеб. пособие /И.А.Новик, Н. В.Бровка. – М.: Дрофа, 2008. – 236 с.

11.Столяр А.А. Педагогика математики. – 3-е изд. – Минск: Вышэйшая школа, 1986. – 414 с.

12.Система тестов по математике и информатике на базе пакета MathCad 2000: учеб.-метод. пособие. Ч.3. Контрольные и тестовые задания /Г.А.Расолько, Н.В.Бровка, Ю.А.Кремень, Л.Г.Третьякова. – Минск, 2003.– 90 с.

**Перечень дополнительной литературы**

1.Бровка, Н.В. Математический анализ. Функции многих переменных и дифференциальные формы: учебное пособие для студентов математических факультетов с грифом МО образ. РБ /Н.В.Бровка, Л.П.Примачук − Минск: БГУ, 2010. − 340 с.

2.Гнеденко Б.В. Математика и математическое образование в современном мире. – М.: Просвещение, 1985. – 192 с.

3.Кудрявцев Л.Д. Современная математика и её преподавание. – М.: Наука, 1980. – 144 с.

4.Пойа Д. Как решать задачу /М.: Учпедгиз, 1961. – 208 с.

5.Пойа Д. Математическое открытие /М.: Наука: Физматлит, 1970. — 456 с.

6.Смирнова, И. М. Педагогика геометрии: монография. - М.: Прометей, 2004. – 336 с.

**Перечень рекомендуемых средств диагностики**

**и методика формирования итоговой оценки**

Контроль освоения навыков научно-исследовательской работы осуществляется в форме устных опросов, рефератов и презентаций.

При оценивании реферата, презентации обращается внимание на: содержание и полноту раскрытия темы, структуру и последовательность изложения, источники и их интерпретацию, корректность оформления и т.д.

При формировании итоговой оценки используется рейтинговая оценка знаний студента, дающая возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего контроля знаний и текущей аттестации студентов по дисциплине.

Формой текущей аттестации по дисциплине учебным планом предусмотрены – зачет и экзамен.

Итоговая оценка формируется на основе 3-х документов:

1. Правила проведения аттестации (Постановление Министерства образования Республики Беларусь №53 от 29.05.2012 г.).
2. Положение о рейтинговой системе БГУ (Приказ ректора БГУ от 18.08.2015 № 382-ОД).
3. Критерии оценки студентов (10 баллов) (Письмо Министерства образования Республики Беларусь от 22.12.2003 № 21-04-1/105).

Весовые коэффициенты, определяющие вклад текущего контроля знаний и текущей аттестации в рейтинговую оценку:

Формирование оценки за текущую успеваемость:

* устный опрос – 30 %.
* рефераты, презентации – 70 %.

Рейтинговая оценка по дисциплине рассчитывается на основе оценки текущей успеваемости и экзаменационной оценки с учетом их весовых коэффициентов. Вес оценка по текущей успеваемости составляет 50 %, экзаменационная оценка – 50 %.

**Примерный перечень заданий**

**для управляемой самостоятельной работы**

Перечень включает тематику рефератов (презентаций), которая согласуется с материалами по учебной дисциплине «Методология и история дидактики математики» и предназначен для самостоятельной подготовки магистрантами согласно требованиям, представленным ниже:

1. Определение, предмет и объект общей и специальной методик преподавания математики с точки зрения разных авторов (со ссылками) и их место в системе подготовки преподавателя математики.
2. Соотношение методики и технологии обучения с точки зрения разных авторов (со ссылками).
3. Формы обучения: определения (со ссылками), виды и способы использования в обучении математике.
4. Определения метода обучения, данные разными авторами (со ссылками) и способы их использования в обучении математике.
5. Средства обучения: определения, данные разными авторами (со ссылками) применительно к обучению математике.
6. Примеры, иллюстрирующие характерные особенности математики (например: логичность, абстрактность, парадоксальность, универсальную применимость, своеобразие символьного языка, прогностический характер ее выводов и др.)/
7. Межпредметные связи и способы их классификации (со ссылками на авторов).
8. Когнитивно-визуальный подход, наглядное моделирование и примеры их реализации в обучении математике.
9. Фреймовые модели представления знаний, и их использование в обучении математике.
10. Обзор некоторых методик реализации межпредметных связей между математическими и естественно-научными дисциплинами.
11. Алгоритмизация и эвристика как методы изучения и обучения: примеры использования в содержании обучения математике.
12. Понятие математического мышления, его виды, особенности и способы учета в обучении математике.
13. Особенности использования информационно-коммуникативных технологий в обучении математике.
14. Семантические сети и примеры их реализации в обучении математике.
15. Нейрообучение: основные подходы, варианты реализации в обучении математике.
16. Методики учета психолого-дидактических закономерностей мышления, внимания, памяти, формирования умений и навыков при обучении математике.
17. Уровни усвоения содержания обучения математике, данные разными авторами (со ссылками).
18. Примеры и методики реализации прикладных аспектов математики.
19. Основные положения методики обучения школьников преобразованиям выражений и примеры ее реализации.
20. Дидактические положения обучения учащихся основным содержательно-методическим линиям математики.
21. Содержательно-методические особенности обучения математике в общеобразовательной школе и лицее.
22. Обзор научно-исследовательских работ по проблемам обучения математике (по выбору – учащихся начальной, средней, высшей школы).
23. Особенности и пути реализации смарт-обучения математике.
24. Пиринговое обучение: возможности и особенности его реализации применительно к обучению математике.
25. Обзор методик развития познавательной активности обучающихся посредством решения задач.
26. Методические особенности обучения математике из опыта учителей-новаторов.

(*Форма контроля –рефераты, презентации*).

**Примерная тематика лабораторных занятий**

**(очная форма получения образования)**

*Занятие 1.* Предмет, цели и задачи дидактики математики, понятийный аппарат теории и методики обучения математике.

*Занятие 2.* Требования, структура и методология исследований по дидактике математики.

*Занятие 3.* Генезис развития дидактики математики с XVIII по XX вв.

*Занятие 4.* Развитие дидактики математики в XX столетии.

*Занятие 5.* Психолого-дидактические закономерности обучения математике.

*Занятие 6.* Классификация как метод систематизации и развития познания

*Занятие 7.* Направления развития дидактики математики во второй половине XX-начале XXI века.

*Занятие 8.* Дидактические аспекты информатизации и цифровизации в обучении математике.

**(заочная форма получения образования)**

*Занятие 1.* Генезис развития дидактики математики с XVIII по XX вв.

*Занятие 2.* Развитие дидактики математики в XX столетии.

*Занятие 3.* Направления развития дидактики математики во второй половине XX-начале XXI века.

*Занятие 4.* Дидактические аспекты информатизации и цифровизации в обучении математике.

**Описание инновационных подходов и методов к преподаванию**

**учебной дисциплины (эвристический, проективный,**

**практико-ориентированный)**

При организации образовательного процесса используются:

* ***эвристический подход,*** который предполагаетвыбор содержания и способа его организации при подготовке образовательных продуктов (сообщений, докладов, презентаций)по проблемам методологии математики и их соотнесения и многообразием решений большинства профессиональных задач и жизненных проблем; творческую самореализацию обучающихся в процессе создания образовательных продуктов; индивидуализацию обучения через возможность самостоятельно ставить цели, осуществлять рефлексию собственной образовательной деятельности;
* ***метод учебной дискуссии,*** которыйпредполагает участие студентов в целенаправленном обмене мнениями, идеями для предъявления и/или согласования существующих позиций по определенной проблеме. Использование метода обеспечивает появление нового уровня понимания изучаемой темы, применение знаний (теорий, концепций) при решении проблем, определение способов их решения.
* ***методы и приемы развития критического мышления,*** которые представляют собой систему, формирующую навыки работы с информацией в процессе чтения и письма; понимании информации как отправного, а не конечного пункта критического мышления.

**Методические рекомендации**

**по организации самостоятельной работы обучающихся**

Магистрантам предлагается перечень тем, которые связаны с тематикой лекций дисциплины «Методология и история дидактики математики», чтобы они подготовили презентацию или реферат по выбранной теме. Оценка выполнения заданий и оценка всей работы студента выполняется преподавателем как в течение семестра, так и на зачете. Реферат – это самостоятельная исследовательская работа, в которой автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды не нее. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носит проблемно-тематический характер.  
Автор реферата должен продемонстрировать достижение им уровня мировоззренческой, общекультурной компетенции, т.е. продемонстрировать знания о реальном мире, о существующих в нем связях и зависимостях, проблемах, о ведущих мировоззренческих теориях, умении проявлять оценочные знания, изучать теоретические работы, использовать различные методы исследования, применять различные приемы творческой деятельности. Магистранты готовят рефераты согласно требованиям, которые озвучены преподавателем и представлены в папке на Google-диске, к которой старосты групп организуют доступ магистрантам.

**Требования к рефератам**

***Цель***

Реферат как форма промежуточной аттестации стимулирует раскрытие исследовательского потенциала магистранта, способность к творческому поиску, сотрудничеству, самораскрытию и проявлению возможностей. Подготовка реферата и выступление с ним на семинаре - одна из форм промежуточной аттестации.

***Требования к реферату***

1. Необходимо правильно сформулировать тему, отобрать по ней необходимый материал.

2. Использовать только тот материал, который отражает сущность темы.

3. Во введении к реферату необходимо обосновать выбор темы.

4. После цитаты необходимо делать ссылку на автора, например [№ произведения по списку, стр.].

5. Изложение должно быть последовательным. Недопустимы нечеткие формулировки, речевые и орфографические ошибки.

6. В подготовке реферата необходимо использовать материалы современных изданий не старше 5 лет.

7. Оформление реферата (в том числе титульный лист, литература) должно быть грамотным.

8. Список литературы оформляется с указанием автора, названия источника, места издания, года издания, названия издательства, использованных страниц.

**Рекомендации по оформлению презентаций**

Электронная презентация – электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенных для демонстрации проделанной работы.

***Целью презентации*** является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия. Электронная презентация должна показать то, что трудно объяснить на словах.

***Схема презентации***:

1. титульный слайд (соответствует титульному листу работы);

2. цели и задачи работы;

3. общая часть;

4. защищаемые положения (для магистерских диссертаций);

5. основная часть;

6. выводы;

7. благодарности (выражается благодарность аудитории за внимание).

***Требования к оформлению слайдов.*** Титульный слайд-презентация начинается со слайда, содержащего название работы (доклада) и имя автора. Эти элементы обычно выделяются более крупным шрифтом, чем основной текст презентации. В качестве фона первого слайда можно использовать рисунок или фотографию, имеющую непосредственное отношение к теме презентации, однако текст поверх такого изображения должен читаться очень легко. Подобное правило соблюдается и для фона остальных слайдов. Тем не менее, монотонный фон или фон в виде мягкого градиента смотрятся на первом слайде тоже вполне эффектно.

***Общие требования.*** Средний расчет времени, необходимого на презентацию ведется исходя из количества слайдов. Обычно на один слайд необходимо не более двух-трех минут. Необходимо использовать максимальное пространство экрана (слайда) – например, растянув рисунки. Дизайн должен быть простым и лаконичным. Каждый слайд должен иметь заголовок. Оформление слайда не должно отвлекать внимание слушателей от его содержательной части. Завершать презентацию следует кратким резюме, содержащим ее основные положения, важные данные, прозвучавшие в докладе, и т. д.

***Оформление заголовков.*** Назначение заголовка – однозначное информирование аудитории о содержании слайда. В заголовке нужно указать основную мысль слайда. Все заголовки должны быть выполнены в едином стиле (цвет, шрифт, размер, начертание). Текст заголовков должен быть размером 24 – 36 пунктов. Точку в конце заголовков не ставить.

***Содержание и расположение информационных блоков на слайде.*** Желательно присутствие на странице блоков с разнотипной информацией (текст, графики, диаграммы, таблицы, рисунки), дополняющей друг друга. Ключевые слова в информационном блоке необходимо выделить. Информационные блоки лучше располагать горизонтально, связанные по смыслу блоки — слева направо. Наиболее важную информацию следует поместить в центр слайда. Логика предъявления информации на слайдах в презентации должна соответствовать логике ее изложения.

**Примерный перечень вопросов к экзамену**

1.Предмет, цели и задачи дидактики математики; понятийный аппарат дидактики математики: методика преподавания математики, методика обучения математике, метод обучения, методические приемы, принципы, формы и средства обучения, понятия методической системы, методики и технологии обучения.

2.Структурные компоненты и особенности работ по проблемам теории обучения математике, отвечающие требованиям паспорта специальности 13.00.02-теория и методика обучения и воспитания (математика и информатика).

3.Предмет и объект исследований по дидактике математики.

4.Требования к проведению и оформлению результатов педагогического эксперимента по методике обучения математике.

5.Соотношение понятий «эффективность» и «качество» в теории и методике обучения математике.

6.Первые шаги в создании методики начального обучения математике (Г.Песталоцци, Ф.И.Буссе).

7.Влияние педагогических учебных заведений на развитие научной методики арифметики в России.

8.Развитие школы и математической науки в первой половине XIX в. (В.А.Латышев, К.В. Ушинский и др.).

9.Педагогика и психология арифметики. Метод целесообразных задач, методические идеи С.И.Шохор-Троцкого.

10.Философские и методические взгляды С.Е.Гурьева Т.Ф.Осиповского, Н.И.Лобачевского.

11.Русская методика геометрии в 60—70-х годах XIX в. Подготовительный («систематический») курс геометрии.

12.Факторы, задерживавшие развитие методики алгебры и методические подходы Н.И.Лобачевского А.Н.Страннолюбского, В.А.Евтушевского, П.Л.Чебышева и др.

13.Развитие теории, методики и практики обучения математике в Советском Союзе: идеи Ершова, В.М.Монахова, Г.В.Мордковича, Д.Пойа, учебные пособия по методике математики В.И.Мишина, Ю.М.Колягина, Г.Л.Луканкина.

14.Методологические подходы обучения математике в вузе Гнеденко, Солдатова, Барабашева.

15.Общая характеристика мышления, индивидуальные особенности мышления и их роль в изучении математики. Типы математического мышления.

16.Понятийное мышление, формирование понятий и оперирование с ними. Конкретно-индуктивный и абстрактно-дедуктивный методы введения математических понятий.

17.Причины неуспеваемости учащихся. Примеры ошибок, возникающих при введении понятий, и способы их профилактики.

18.Классификация как метод познания.Способы классификации математических задач. Способы классификации методов обучения.

19.Взаимосвязи истории и математики в контексте периодизации исторических макропроцессов. Направления развития белорусской школы методики математики второй половины XX столетия. Педагогические идеи А.А.Столяра, Ф.Д.Гахова, Богданова, И.А.Новик, С.А.Гуцановича и др.

20.Полипардигмальность и междисциплинарность современной теории обучения математике.

21.Когнитивные теории (Пайвио, Мейер), нейрообучение, сетевые технологии, e-дидактика.

22.Когнитивно-визуальный подход, теория наглядного моделирования (Далингер, Е.И.Смирнов, Чошанов, Н.В.Бровка).

23.Возможности, особенности, достоинства и недостатки компьютерных средств обучения.

24.Проблемы и перспективы развития дидактики математики в контексте информатизации и цифровизации обучения (МООК, мобильное, пиринговое, stream-обучение).

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название учебной  дисциплины,  с которой  требуется согласование | Название  кафедры | Предложения  об изменениях в содержании учебной программы  учреждения высшего  образования по учебной дисциплине | Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и  номера протокола) |
| Методология математических исследований | Кафедра теории функций | нет | Вносить изменения не требуется (протокол № 9  от 18.06.2019) |
|  |  |  |  |

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО ИЗУЧАЕМОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_ учебный год

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  п/п | Дополнения и изменения | Основание |
|  |  |  |

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.)

(название кафедры)

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О.Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(ученая степень, ученое звание) (подпись) (И.О.Фамилия)