

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

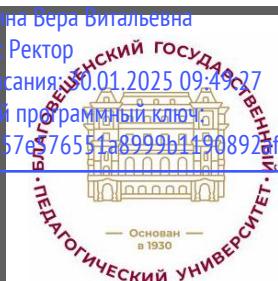
ФИО: Щёкина Вера Витальевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.01.2025 09:49:27

Уникальный программный ключ:

a2232a55157e376551a8999b1190892af53989420420336ffbf573a434e57789



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственоебюджетноеобразовательноучреждениевысшегообразования
«Благовещенский государственный педагогический университет»

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА Рабочая программа дисциплины

УТВЕРЖДАЮ
декан индустриально-педагогического
факультета ФГБОУ ВО «БГПУ»

 Н.В. Слесаренко
«25» мая 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Направление подготовки

44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
(с двумя профилями подготовки)

Профиль
ЭКОНОМИКА

Профиль
МАТЕМАТИКА

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Принята на заседании кафедры
Экономики, управления и технологии
(протокол № 9 от «25» мая 2022г.)

Благовещенск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА | 3 |
| 2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ | 5 |
| 3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ) | 6 |
| 4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ | 11 |
| 6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА..... | 14 |
| 7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ..... | 22 |
| 8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ И ЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ | 22 |
| 9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ | 22 |
| 11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ | 24 |

1ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель дисциплины: систематизация знаний учащихся по психологии, педагогике, формирование знаний по теории и методике обучения математике и освоение основных методов.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП: Дисциплина «Методика обучения математике» относится к дисциплинам обязательной части блока Б1 (Б1.О.07.05)

1.3 Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

- **ОПК-2.** Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий), **индикаторами** достижения которых являются:

ОПК-2.1 Разрабатывает программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программы дополнительного образования в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования.

ОПК-2.2 Проектирует индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программ дополнительного образования в соответствии с образовательными потребностями обучающихся.

ОПК-2.3 Осуществляет отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных, используемых при разработке основных и дополнительных образовательных программ и их элементов.

- **ОПК-5.** Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении, **индикаторами** достижения которой являются:

ОПК-5.1 Осуществляет выбор содержания, методов, приемов организации контроля и оценки, в том числе ИКТ, в соответствии с установленными требованиями к образовательным результатам обучающихся.

ОПК-5.2 Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся.

ОПК-5.3 Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса.

- **ПК-1.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по организации образовательного процесса в образовательных организациях различного уровня, **индикаторами** достижения которой являются:

ПК-1.1 Осуществляет образовательную деятельность в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов основного общего и среднего общего образования.

- **ПК-2.** Способен осуществлять педагогическую деятельность по профильным предметам (дисциплинам, модулям) в рамках программ основного общего и среднего общего образования, **индикаторами** достижения которой являются:

ПК-2.8 Знает методику преподавания учебного предмета (закономерности процесса его преподавания; основные подходы, принципы, виды и приемы современных педагогических технологий), условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения, современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода

- **ПК-3.** Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области, **индикаторами** достижения которой являются:

ПК-3.1 - Способен формулировать проблемную тематику учебного проекта.

ПК-3.2 - Готов определять содержание и требования к результатам индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности.

ПК-3.3 - Способен планировать и осуществлять руководство действиями обучающихся в индивидуальной и совместной учебно-проектной деятельности, в том числе в онлайн среде.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения. В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- содержание и принципы построения школьных программ и учебников по математике;
- основы теории и методики преподавания школьного курса математики, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий;
- особенности преподавания математики в различных возрастных группах учащихся и с особыми образовательными потребностями;
- современные методы контроля и оценки образовательных результатов обучающихся.

уметь:

- собирать, систематизировать, выбирать и адаптировать информацию к уроку и внеурочной деятельности обучающихся по математике;
- применять математический аппарат и компьютерные инструменты в педагогической деятельности;
- разрабатывать и реализовывать план урока по математике и применять образовательные технологии в процессе обучения математике;
- разработка разделов образовательных программ по математике на основе типовых;
- оценивать и анализировать результатов обучения математике и корректировать учебный процесс при необходимости;
- проводить рефлексию своей педагогической деятельности;
- проводить научно-исследовательскую работы под руководством преподавателя в области методики обучения математике;
- организовывать проектную и учебно-исследовательскую работу обучающихся в области математики.
- навыками разработки плана урока по математике и применение новейших образовательных технологий в процессе обучения математике.

владеТЬ:

- навыками сбора, систематизации выбора и адаптации информации к уроку и внеурочной деятельности обучающихся по математике;
- навыками разработки плана урока по математике и применение новейших образовательных технологий в процессе обучения математике

демонстрировать способность и готовность:

- работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия;
- сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
- использовать современные методы и технологии обучения и диагностики.

1.5 Общая трудоемкость дисциплины «Методика обучения математике» составляет 10 зачетных единиц (далее – ЗЕ) (360 часов):

Программа предусматривает изучение материала на лекциях и практических занятиях. Предусмотрена самостоятельная работа студентов по темам и разделам. Проверка знаний осуществляется фронтально, индивидуально.

1.6 Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр 6 | Семестр 7 | Семестр 7 |
|---------------------------|--------------------|------------------|------------------|------------------|
| Общая трудоёмкость | 360 | 108 | 108 | 144 |
| Аудиторные занятия | 162 | 54 | 54 | 54 |
| Лекции | 66 | 22 | 22 | 22 |
| Практические занятия | 96 | 32 | 32 | 32 |
| Самостоятельная работа | 162 | 54 | 54 | 54 |
| Вид итогового контроля | 36 | зачёт | зачёт | Экзамен-36 |

2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Учебно-тематический план

| № | Наименование тем (разделов) | Всего часов | Аудиторные занятия | | Самостоятельная работа | Контроль |
|-------------------------|---|--------------------|---------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | | |
| 3 курс 6 семестр | | | | | | |
| 1. | Общая методика | 36 | 8 | 10 | 18 | |
| 2. | Методика обучения математике в 5-6 классах | 36 | 8 | 10 | 18 | |
| 3. | Методика обучения алгебре в 7-9 классах | 36 | 6 | 12 | 18 | |
| | Зачёт | | | | | |
| 4 курс 7 семестр | | | | | | |
| 4. | Методика обучения геометрии в 7-9 классах | 36 | 8 | 10 | 18 | |
| 5. | Методика обучения геометрии в 10-11 классах | 36 | 8 | 10 | 18 | |
| 6. | Методика обучения алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах | 36 | 6 | 12 | 18 | |
| | Зачёт | | | | | |
| 4 курс 8 семестр | | | | | | |
| 7. | Методика обучения теории вероятностей и статистике | 36 | 8 | 10 | 18 | |
| 8. | Особенности обучения математике на базовом и углубленном уровне основного и среднего общего образования | 36 | 8 | 10 | 18 | |
| 9. | Методика организации внеурочной деятельности по математике | 36 | 6 | 12 | 18 | |
| | Экзамен | 36 | | | | 36 |
| ИТОГО | | 360 | 66 | 96 | 162 | |

Интерактивное обучение по дисциплине

| № | Наименование тем (разделов) | Вид занятия | Форма интерактивного занятия | Кол-во часов |
|--------------|---|-------------|------------------------------|--------------|
| 1. | Методика обучения математике в 5-6 классах | лек | «Мозговой штурм» | 2 |
| 2. | Методика обучения алгебре в 7-9 классах | пр | Презентации с обсуждением | 2 |
| 3. | Методика обучения геометрии в 7-9 классах | пр | Конференция | 2 |
| 4. | Методика обучения геометрии в 10-11 классах | лек | Диалоговая лекция | 2 |
| 5. | Методика обучения алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах | пр | Презентации с обсуждением | 2 |
| 6. | Методика обучения теории вероятностей и статистике | пр | Презентации с обсуждением | 2 |
| 7. | Особенности обучения математике на базовом и углубленном уровне основного и среднего общего образования | пр | Работа в малых группах | 2 |
| 8. | Методика организации внеурочной деятельности по математике | пр | Работа в малых группах | 2 |
| ИТОГО | | | | 16 |

3 СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ (РАЗДЕЛОВ)

Тема 1. Общая методика

Предмет МОМ, сущность, основные проблемы, связь с другими науками. Роль и место математического образования в современном обществе. Цели обучения математике. ФГОС. УУД, системно-деятельностный подход в обучении математике. Связь математики с жизнью как аспект мотивации. Знакомство с учебниками и методической литературой. Математическое понятие. Определение понятия. Задачи в обучении математике. Методика обучения правилам и алгоритмам. Логическая структура теорем, виды теорем. Общая характеристика методов обучения математике. Формы обучения математике. Урок математики, основные требования к нему. План и технологическая карта урока. Рабочие программы. Контроль знаний по математике. Оценка сформированности УУД.

Тема 2. Методика обучения математике в 5-6 классах

Анализ учебников по математике 5-6 классов. Составление рабочих программ. Конструирование технологических карт различных уроков по математике в 5-6 классах. Конструирование внеклассного мероприятия.

Тема 3. Методика обучения алгебре в 7-9 классах

Методика изучения числовых систем (натуральные, дробные, положительные, отрицательные, рациональные и иррациональные числа и действия над ними). Тождественные преобразования. Методика введения понятия функции. Уравнения и неравенства в основной школе. Текстовые алгебраические задачи.

Тема 4. Методика обучения геометрии в 7-9 классах

Логическое строение школьного курса геометрии. Методика изучения геометрического материала 5-6 классов. Организация первых уроков геометрии. Методика изучения параллельных и перпендикулярных прямых на плоскости. Методика изучения геометрических фигур и их свойств. Геометрические преобразования в школьном курсе геометрии. Подобие фигур. Векторы и координаты в школьном курсе геометрии. Методика изучения геометрических величин (длина, угловая мера, площадь).

Тема 5. Методика обучения геометрии в 10-11 классах

Методика изучения первых разделов систематического курса стереометрии. Методика изучения многогранников и тел вращения. Методика изучения длин, площадей и объемов в школьном курсе математики. Методика решения задач стереометрии.

Тема 6. Методика обучения алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах

Методика изучения показательной и логарифмической функций; тригонометрических функций. Методика введения понятия производной. Геометрический смысл производной. Производные элементарных функций. Приложения производной. Методика введения понятия интеграла. Приложения интеграла.

Тема 7. Методика обучения теории вероятностей и статистике

Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики. Основные цели изучения элементов теории вероятностей. Методика изучения основных понятий теории вероятностей. Методика изучения основных теорем данной темы. Методические особенности изучения понятия «случайная величина», основных характеристик случайных величин.

Тема 8. Особенности обучения математике на базовом и углубленном уровне основного и среднего общего образования

Решение задач демонстрационного варианта. Анализ задач ЕГЭ по математике. Подготовка комплекта задач ЕГЭ по математике, презентаций для подготовки учащихся.

Тема 9. Методика организации внеурочной деятельности по математике

Курсы по выбору, факультативные курсы по математике. Содержание и формы внеklassной работы.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (УКАЗАНИЯ) ДЛЯ СТУДЕНТОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Общие методические рекомендации

Содержание методических рекомендаций отражает ряд важных аспектов:

- рекомендации по использованию материалов учебной дисциплины;
- рекомендации по работе с литературой;
- разъяснения и примеры, необходимые для качественного выполнения заданий практикума.

Практикум по дисциплине включает:

- тематику и план практических занятий;
- краткие теоретические и учебно-методические материалы по каждой теме, позволяющие студенту ознакомиться с вопросами, обсуждаемыми на практическом занятии;
- список литературы, необходимой для целенаправленной подготовки студентов к каждому занятию.

Список литературы – расширенный и позволяет использовать материалы не только для подготовки к аудиторным занятиям, но и для организации самостоятельной работы, а также для расширения собственных представлений по отдельным аспектам изучаемой дисциплины.

4.2 Методические рекомендации по подготовке к лекциям

Одной из форм организации учебной деятельности является лекция, позволяющая дать систематизированные основы научных знаний по дисциплине.

При изучении и проработке теоретического материала необходимо:

- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованную литературу.

4.3 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Важной формой работы студента является систематическая и планомерная подготовка к практическим занятиям. Практические занятия непосредственным образом связаны с лекционным курсом. Приступая к подготовке практического занятия, студент должен ознакомиться с материалами соответствующей лекции. Наличие разборчивого, краткого конспекта лекции позволяют студенту задуматься над прочитанным лекционным материалом, изучить специальную литературу по теме лекции, уметь толковать их.

После лекции студент должен познакомиться с планом практического занятия или с соответствующей темой занятия по программе курса. Он уясняет обязательную и дополнительную литературу, которую необходимо прочитать, изучить и законспектировать. Обычно разъяснение по этим вопросам студенты получают в конце предыдущего практического занятия, когда преподаватель объявляет очередную тему занятия и кратко рассказывает, как к нему готовиться.

В целом, подготовка к практическому занятию требует, прежде всего, чтения рекомендуемых источников и монографических работ, их реферирования, подготовки докладов и сообщений.

Своеобразной формой небольшого научного исследования является доклад на семинарах. В ходе подготовки доклада у студента вырабатываются навыки самостоятельно творческого мышления, умение анализировать и систематизировать информацию, со-поставлять полученные результаты поставленным целям работы.

Кроме того, опыт публичных выступлений позволяет студенту сформировать ряд коммуникативных качеств, таких как умение четко и доступно излагать свои мысли, аргументировать свою точку зрения, делать выводы, вести дискуссию, наличие яркой и образной речи, и других, без которых невозможно активное и успешное продвижение по карьерной лестнице молодого специалиста. Подготовка доклада требует углубленного изучения сообщаемой темы, обращения к специальной литературе, справочному аппарату.

В связи с этим работа над докладом предполагает прохождение следующих этапов:

1. Выбор темы доклада. В ходе практических занятий выбор происходит в зависимости от предложенных преподавателем вопросов, имеющихся в методическом пособии тем или от собственных интересов студента.

2. Постановка цели доклада. Формулирование цели работы необходимо для определения направления поиска необходимой литературы и разработки структуры доклада. Строго говоря, цель – это мысленное предвосхищение желаемого результата деятельности. Поэтому постановка цели должна максимально совпадать с названием темы доклада. В устном выступлении сообщение цели обязательно должно начинаться со слов: «В своем докладе я хочу рассказать о...», «Целью моей работы было...».

3. Подбор необходимой литературы по теме. Работа с литературой состоит из системного подбора книг и последующего изучения содержащихся в них материалов, в результате чего может быть скорректирована формулировка целей работы. Желательно использовать для подготовки доклада не менее трех наименований источников, что должно продемонстрировать умение студента сопоставлять и анализировать литературу.

4. Определение структуры доклада. Этот пункт завершает подготовительную работу для написания текста доклада и должен содержать все, что можно предвидеть. Структура представляет собой краткий тезисный конспект того, что выносится в сообщение. Обязательными компонентами являются собственные выводы и список использованной литературы.

5. Работа над текстом доклада. Прежде всего, необходимо помнить, что время доклада ограничено. Поэтому следует отбирать только наиболее важный материал. Как правило, это развернутый тезис из конспекта-структуре и его доказательство или примеры.

При этом необходимо избежать «разорванности» текста, одно должно плавно вытекать из другого, соответствовать логической линии доклада. Это особенно важно при работе с несколькими источниками. Следует выяснить значение всех новых понятий, встречающихся в докладе, и уметь их объяснить. В конце доклада необходимо четко сформулировать выводы, которые соответствуют поставленным задачам и обобщают изложенный материал.

В письменном виде объем доклада составляет 7-10 стр. При подготовке к выступлению важно помнить следующее:

- Не делайте сообщение очень громоздким.
- При оформлении доклада используйте только необходимые, относящиеся к теме рисунки и схемы, подготовьте компьютерную презентацию.
- В конце сообщения (доклада) составьте список литературы, которой вы пользовались при подготовке.
- Прочитайте написанный текст заранее и постарайтесь его пересказать, выбирая самое основное.
 - Говорите громко, отчётливо и не торопитесь. В особо важных местах делайте паузу или меняйте интонацию – это облегчит её восприятие для слушателей.
 - Искусство устного выступления состоит не только в отличном знании предмета речи, но и в умении преподнести свои мысли и убеждения правильно и упорядоченно, красноречиво и увлекательно.
 - Любое устное выступление должно удовлетворять трем основным критериям, которые в конечном итоге и приводят к успеху: это критерий правильности, т.е. соответствия языковым нормам, критерий смысловой адекватности, т.е. соответствия содержания выступления реальности, и критерий эффективности, т.е. соответствия достигнутых результатов поставленной цели. В докладе желательно отразить варианты использования представленного материала в процессе обучения математике в школе.

4.4 Методические указания к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины «Методика обучения математике» организуется с целью формирования компетенций, понимаемых как способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области, в том числе:

- формирования умений по поиску и использованию различных источников информации;
- качественного освоения и систематизации полученных теоретических знаний, их углубления и расширения по применению на уровне межпредметных связей;
- формирования умения применять полученные знания на практике;
- развития познавательных способностей студентов, формирования самостоятельности мышления;
- развития активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирования способностей к саморазвитию (самопознанию, самоопределению, самообразованию, самосовершенствованию, самореализации, саморегуляции);
- развития научно-исследовательских навыков;
- развития навыков межличностных отношений.

4.5 Методические рекомендации по подготовке к зачету и экзамену

Цель зачёта и экзамена оценить уровень сформированности компетенций студентов за полный курс дисциплины в рамках промежуточного контроля. Он является формой проверки успешного выполнения заданий по темам учебной дисциплины, усвоения учебного материала практических занятий. Время проведения зачёта и экзамена устанавливается в соответствии с учебным планом и в объеме рабочей программы дисциплины.

Приступая к изучению учебной дисциплины, студентам следует ознакомиться с тематикой вопросов и объёмом материала, выносимых на зачет и экзамен, а также с литературой, необходимой для подготовки к данной форме контроля. Желательно, чтобы все студенты имели чёткое представление о требованиях и критериях выставления зачётной оценки.

Следует помнить, что при оценке знаний, умений и навыков на зачете и экзамене учитываются: межсессионная аттестация, посещаемость учебных занятий, участие в работе на практических занятиях, выполнение заданий самостоятельной работы. Поэтому к установленной дате сдачи зачёта или экзамена следует ликвидировать имеющиеся задолженности, поскольку преподаватель может опросить по разделам учебной дисциплины, качество подготовки по которым вызывает у него сомнения.

Как правило, каждая тема, изученная в рамках курса, тесно связана с материалом, представленном в школьных учебниках. Поэтому студент должен иметь представление о способах представления различных тем разными авторскими коллективами. Для успешной сдачи зачета или экзамена необходимо не только уметь решать школьные задачи по математике, но и знать методику обучения решению этих задач.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине

| № | Наименование раздела (темы) | Формы/виды самостоятельной работы | Количество часов, в соответствии с учебно-тематическим планом |
|----------|---|--|--|
| 1. | Общая методика | Подготовка докладов | 18 |
| 2. | Методика обучения математике в 5-6 классах | Подготовка к практическим занятиям. | 18 |
| 3. | Методика обучения алгебре в 7-9 классах | Подготовка доклада и презентации | 18 |
| 4. | Методика обучения геометрии в 7-9 классах | Подготовка доклада и презентации | 18 |
| 5. | Методика обучения геометрии в 10-11 классах | Подготовка доклада и презентации | 18 |
| 6. | Методика обучения алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах | Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ, выполнение заданий в СЭО БГПУ | 18 |
| 7. | Методика обучения теории вероятностей и статистике | Проработка теоретического материала по конспектам лекций и в СЭО БГПУ | 18 |
| 8. | Особенности обучения математике на базовом и углублен- | Общие и частные методы решения математических задач. Рекомендации учителя ученику при решении задач. | 18 |

| | | | |
|----|--|--|------------|
| | ном уровне основного и среднего общего образования | | |
| 9. | Методика организации внеурочной деятельности по математике | | 18 |
| | ИТОГО | | 162 |

5 ПРАКТИКУМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Практическое занятие 1-5 Общая методика Содержание

Методика обучения математике как наука и как учебный предмет. Сущность и предмет методики обучения математике. Методическая система обучения математике. Место методики обучения математике в системе научных знаний. История развития методики обучения математике. Методика обучения математике как учебный предмет. Математика как наука и как учебный предмет в средней школе. Теоретические основы школьного курса математики. Современная концепция школьного математического образования. Роль и место математики в системе учебных предметов. Программнонормативные документы, регламентирующие процесс обучения математике в средней школе.

Интерактивная форма: Групповое обсуждение иерархии нормативной документации.

Методическая система "Обучение математике в средней школе". Цели обучения математике в средней школе. Личностные, метапредметные и предметные образовательные результаты обучения математике. Содержание обучения математике на различных этапах обучения: начальная школа, основная школа, старшая школа. Методы обучения математике: общедидактические и частнопредметные, эмпирические и логические. Организационные формы обучения математике в средней школе. Урок математики. Самостоятельная работа учащихся

Интерактивная форма: Работа в микрогруппах: анализ различных учебных пособий па предмет реализации различных методов обучения.

Средства обучения математике в средней школе. Классификация аудио-, видео- и компьютерных учебных пособий, методика их применения. Аудиовизуальные, интерактивные технологии обучения. Дидактические принципы построения аудио-, видео-, и компьютерных учебных пособий. Информационные и коммуникационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся.

Интерактивная форма: Подготовка и проведение фрагмента урока с использованием различных средств обучения.

Проектирование учебного процесса. Проектирование учебного процесса в границах учебного года. Тематическое проектирование учебного процесса. Проектирование учебного процесса в границах урока. Основные документы, фиксирующие профессиональную деятельность учителя школы. Интерактивная форма: Работа в микрогруппах: проведение сравнительного анализа различных программ по математике. Методика формирования математических понятий. Объект, понятие, определение, термин. Содержание и объем понятия. Определение математических понятий. Виды определений. Возрастные особенности усвоения понятий школьниками. Конкретноиндуктивный и абстрактно-дедуктивный методы введения понятий. Методическая схема изучения математических понятий.

Интерактивная форма: Подготовка и проведение фрагмента урока по изучения математического понятия.

Методика обучения учащихся решению задач. Функции задач в обучении математике. Классификация математических задач. Методическая схема решения задач. Способы решения, способы оформления решения задач. Приемы обучения решению задач. Эвристические методы поиска решения задач.

Интерактивная форма: Подготовка и проведение фрагмента урока по решению текстовой задачи.

Практическое занятие 6-10

Методика обучения математике в 5-6 классах

Содержание

Анализ программ и учебников математики 5 – 6 классов. Цели обучения математике в 5 – 6 классах.

Методика обучения натуральным числам. Введение понятия. Формирование алгоритма выполнения действий. Методика обучения решению задачи.

Методика обучения десятичным дробям. Введение понятия. Формирование алгоритма выполнения действий. Методика обучения решению задачи

Методика обучения рациональным числам. Введение понятия. Формирование алгоритма выполнения действий. Методика обучения решению задачи

Интерактивная форма: Творческое задание микрогруппам: разработка УМК по теме.

Практическое занятие 11-16

Методика обучения алгебре в 7-9 классах

Содержание

Методика изучения элементов алгебры. Тождественные преобразования выражений в средней школе. Последовательность изучения тождественных преобразований в школе.

Методика изучения уравнений, неравенств и их систем в курсе математики 9-летней школы. Основные понятия содержательной линии. Этапы изучения. Методика изучения основных классов уравнений, неравенств, систем.

Методика изучения функций в девятилетней школе. Понятие функции в ШКМ. Функциональная пропедевтика. Общая методическая схема изучения функций. Методика изучения линейной, квадратичной, степенной функций. Функции и их графики.

Интерактивная форма: Творческое задание микрогруппам: разработка УМК по теме.

Практическое занятие 17-21

Содержание

Методика изучения первых разделов планиметрии. Логическое строение курса планиметрии в ШКМ. Логико-математический анализ определений, понятий и объектов. Основные этапы их формирования. Методика изучения аксиом.

Методика обучения учащихся математическим доказательствам. Учет возрастных особенностей учащихся при обучении логическим рассуждениям и дедуктивным выводам. Методика изучения теорем и их доказательств. Классификация теорем. Необходимые и достаточные условия. Различные методы доказательств. Методическая схема изучения теоремы.

Методика изучения многоугольников. Формирование понятия многоугольника. Треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Четырехугольники. Их

классификация. Методика изучения свойств фигур.

Задания к занятию:

1. Сформулируйте определение теоремы. Опишите место и роль теорем в курсе математики
2. Назовите основные элементы теоремы
3. Сформулируйте общие частные методы доказательства теорем. Приведите примеры

4. Назовите основные этапы доказательства теорем
5. В чем заключается роль чертежа в процессе доказательства теорем курса геометрии?
6. Приведите примеры доказательства теорем курсов алгебры, геометрии, начального анализа. (Выбрать по одной теореме каждого курса)

Задания к занятию:

1. Проанализируйте структуру теорем «В равнобедренном треугольнике углы при основании равны».
2. Составьте систему вопросов по обучению доказательству теоремы о сумме углов треугольника.
3. Составьте методические рекомендации по обучению доказательству теоремы методом противного.

4. Подберите из школьного учебника теоремы, доказываемые различными способами.
5. Докажите теорему «Диагонали прямоугольника равны» координатным методом.
6. Докажите теорему «Диagonали ромба пересекаются под прямым углом» векторным методом.

Интерактивная форма: Творческое задание микрогруппам: разработка УМК по теме.

Интерактивная форма: Работа в парах: сравнительный анализ подходов к изучению площадей геометрических фигур в различных учебниках геометрии.

Практическое занятие 22-26

Методика обучения геометрии в 10-11 классах

Содержание

Методика изучения первых разделов стереометрии. Знакомство с программой курса стереометрии общеобразовательной школы. Сравнительный анализ структуры, содержания, методических особенностей изложения курса в различных учебниках. Учебное и методическое обеспечение курса. Методика изучения аксиом стереометрии. Методика изучения параллельности прямых и плоскостей в пространстве. Логикоидидактический анализ структуры определений параллельных и скрещивающихся прямых, параллельных прямой и плоскости, двух параллельных плоскостей. Методическая схема изучения признаков параллельности прямой и плоскости, признака параллельности двух плоскостей.

Методика изучения перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Логикоидидактический анализ структуры определений перпендикулярности прямой и плоскости, перпендикулярности плоскостей. Методическая схема изучения признака перпендикулярности прямой и плоскости, признака перпендикулярности двух плоскостей. Требования к созданию учебно-методического комплекса изучения темы.

Методика изучения координат и векторов в школьном курсе геометрии. Анализ образовательных целей изучения метода координат и векторного метода по различным учебникам федерального комплекта. Пропедевтика сведений о координатах в 5-6 классах. Метод аналогии как основа методики изучения декартовых координат и векторов в про-

странстве. Методика обучения решению стереометрических задач. Методическая система обучения решению стереометрических задач. Роль чертежа. Геометрические построения в стереометрии. Задачи на построение сечений многогранников. Методические особенности обучения решению задач на комбинации стереометрических тел.

Интерактивная форма: Разработка и проведение фрагмента урока по решению стереометрической задачи различными способами.

Интерактивная форма: Творческое задание микрогруппам: разработка УМК по теме.

Практическое занятие 27-32

Методика обучения алгебре и началам математического анализа в 10-11 классах

Содержание

Теория и методика обучения математике в старшей школе. Обзор целей, содержания и методов изучения школьного курса алгебры и начал анализа. Знакомство с программой курса "Алгебра и начала анализа". Сравнительный анализ структуры, содержания, методических особенностей изложения курса в различных учебниках. Учебное и методическое обеспечение курса.

Методика изучения тригонометрических функций, уравнений и неравенств. Различные подходы к изучению тригонометрических функций в школе. Методика обучения решению тригонометрических уравнений и неравенств.

Методика изучения показательной и логарифмической функций. Различные подходы к изложению данной темы в разных учебниках. Методика обучения решению показательных и логарифмических уравнений и неравенств.

Производная и ее приложение в ШКМ. Цели изучения. Последовательность. Сравнительный анализ изложения темы в различных учебниках. Методическая схема введения понятия производной. Методика ознакомления с механическим и геометрическим смыслом производной.

Первообразная и интеграл в ШКМ. Различные подходы при введении понятия первообразной и интеграла в современных учебниках.

Интерактивная форма: Творческое задание микрогруппам: разработка УМК по теме.

Практическое занятие 33-37

Методика обучения теории вероятностей и статистике

Содержание

Элементы стохастики и теории вероятностей. Цели введения данного раздела в курс математики. Сбор, обработка и предоставление информации: схемы, таблицы, диаграммы, графики и т.п. Элементы комбинаторики. Элементы теории вероятностей.

Интерактивная форма: Творческое задание микрогруппам: разработка УМК по теме.

Практическое занятие 38-42

Особенности обучения математике на базовом и углубленном уровне основного и среднего общего образования

Содержание

Дифференциация в обучении математике. Дидактические функции дифференцированного обучения.

Выявление и учет индивидуальных особенностей, склонностей, интересов учащихся. Развитие общих и специальных способностей.

Виды дифференциации: уровневая и профильная. Предпрофильная подготовка учащихся.

Постановка факультативов, спецкурсов, элективных курсов при обучении математике учащихся гуманитарных, математических, естественно-научных и др. классов.

Сравнительный анализ учебных пособий по математике для классов различной профильной направленности.

Практическое занятие 43-48

Методика организации внеурочной деятельности по математике

Содержание

Цели внеклассной работы. Основные виды и типы. Методика организации и проведения внеклассной работы.

Интерактивная форма: Подготовка и проведение фрагмента внеклассного мероприятия.

Практическая подготовка: посещение и анализ урока математики в образовательной организации

6 ДИДАКТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ (САМОКОНТРОЛЯ) УСВОЕННОГО МАТЕРИАЛА

6.1 Оценочные средства, показатели и критерии оценивания компетенций

| Индекс компетенции | Оценочное средство | Показатели оценивания | Критерии оценивания сформированности компетенций |
|--|---------------------------|------------------------------|---|
| ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3 | Учебное задание | Низкий(неудовлетворительно) | <p>Если:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа, выполнена полностью, но количество правильных ответов непревышает 60% от общего числа заданий; – работавыполнена не полностью, объем выполненной работы не превышает 60% от общего числа заданий; - студент совсем не выполнил работу. |
| | | Пороговый(удовлетворительно) | <p>Если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не более двух грубых ошибок; 2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки одногонедочета; 3. или не более двух трехнегрубых ошибок; 4. или одной грубой ошибки и трех недочетов; <p>или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.</p> |
| | | Базовый(хорошо) | <p>Если студент выполнил работу полностью, но допустил вней:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. не более одной негрубой ошибки и |

| | | | |
|--|-----------------------------|---------------------------------------|--|
| | | | одногонедочета; илиинеболеедвух недочетов. |
| | | Высокий(отлично) | Еслистудент: 1. выполнилработубезошибокнедочетов; допустилнеболеедногонедочета. |
| ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3 | Диагностиче- ская работа | Низ- кий(неудовлетворител ьно) | Работанезасчитываетсяеслистудент: 1.допустилчислошибокнедочетов превосходящееенор- му,прикоторойпересекаетсяпороговый показатель; 2.илиеслиправильновыполнилменеепол овиныработы. |
| | | Порого- вый(удовлетворитель но) | Еслистудентправильновыполнилнеме- нееполовинывыработыилидопустил: 1. неболеедвухгрубыхшибок; 2. илинеболееднойгрубойиднойне- грубой ошибкиодногонедочета; 3. илинеболеедвух- трехнегрубыхшибок; 4. илиоднойнегрубойшибкиитрех- недочетов; 5. илиприотсутствиишибок,наприналичиичетырех-пяти недо- четов. |
| | | Базовый(хорошо) | Еслистудентвыполнилработуполно- стью,но допустилвней: 1. неболееднойнегрубойшибкии- одногонедочета; илинеболеедвух недочетов. |
| | | Высокий(отлично) | Еслистудент: 1.выполнилработубезошибокнедочет ов; 2.допустилнеболеедногонедочета. |
| ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3 | Диктант | Низ- кий(неудовлетворител ьно) | Студент отвечает неправильно, нечет- коинеубедитель- но,даэтневерныеформулировки,вответ еотсутствуеткакое- либо представлениеовопросе |
| | | Порого- вый(удовлетворитель но) | Студентотвечаетнеконкрет- но,слабоаргументировано и не убеди- тельно, хотяимеетсякакое- то представлениеовопросе |
| | | Базовый(хорошо) | Студентотвечаетцеломправиль- но,нонедостаточнополно,четкоубедит ельно |
| | | Высокий(отлично) | Ставит- ся,еслипродемонстрированызнаниевоп росаисамостоятельностьмышле- ния,ответсоответствуеттребованиямпр |

| | | | |
|--|------------------------|------------------------------|---|
| | | | авильности, полноты и аргументированности. |
| ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3 | Индивидуальное задание | Низкий(неудовлетворительно) | Если студент самостоятельно или в группе недостаточно полно раскрыл тему: не представил теоретическую основу темы или не привел примеры возможностей использования этой основы в процессе обучения математике. |
| | | Пороговый(удовлетворительно) | Если студент самостоятельно или в группе недостаточно полно раскрыл тему: - представил теоретическую основу темы, но не привел примеры использования этой основы в процессе обучения математике или же приведенные примеры недостаточно убедительны; - теоретическая основа темы недостаточно раскрыта, но имеется достаточно количества примеров использования этой теоретической основы в процессе обучения математике. |
| | | Базовый (хорошо) | Если студент самостоятельно или в группе недостаточно полно раскрыл тему: представил теоретическую основу темы, привел примеры использования этой теоретической основы в процессе обучения математике, но вместе с тем может допускать неточности в раскрытии отдельных вопросов, либо приведенные примеры недостаточно конкретны. |
| | | Высокий (отлично) | Если студент самостоятельно или в группе недостаточно полно раскрыл тему: представил теоретическую основу темы, привел примеры технологии использования этой основы в процессе обучения математике. |

6.2 Промежуточная аттестация студентов по дисциплине

Промежуточная аттестация является проверкой всех знаний, навыков и умений студентов, приобретённых в процессе изучения дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачёт и экзамен.

Для оценивания результатов освоения дисциплины применяется следующие критерии оценивания.

Критерии оценивания устного ответа на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если:

- в ответе содержатся малозначительные ошибки при изложении учебного материала, владение основными понятиями учебной дисциплины;

•правильная формулировка основных аспектов изучаемой учебной дисциплины, аргументированное обоснование своих суждений, приведены примеры;

•незначительные недочёты в последовательности изложения материала;

•ответ на половину дополнительных вопросов

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если:

•отсутствие представлений о большей части учебного материала, грубые ошибки и (или) не владеет понятийного аппарата учебной дисциплины;

•неспособность сформулировать основные аспекты изучаемой учебной дисциплины; искажение их смысла;

•беспорядочное изложение материала;

•отсутствие ответа на дополнительные вопросы

Критерии оценивания устного ответа на экзамене

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правил в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

полнота и правильность ответа;

степень осознанности, понимания изученного;

языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если:

1) студент полно и ясно излагает материал, дает правильное определение основных понятий

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«хорошо» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«удовлетворительно» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал не полностью и допускает неточности в определении понятий или формулировки правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал не последовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному владению последующим материалом.

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Примерные темы индивидуальных заданий

1. Рассмотрите проблему преемственности обучения математике при переходе из начальной школы в 5 класс (при переходе из 6 класса в 7 класс).
2. Выполните сравнительный анализ изложения конкретной темы в различных учебниках по математике для 5-6 классов.
3. Подберите или разработайте примеры заданий по математике, направленных на обучение школьников моделированию (для конкретного класса).
4. Разработайте два урока по конкретной теме: урок открытия нового знания и урок систематизации знаний.
5. Разработайте приемы и средства формирования познавательного интереса на примере конкретной темы.
6. Разработайте методику работы с конкретной задачей, решаемой: арифметическим методом; алгебраическим методом.
7. Подберите задания на развитие пространственного воображения при обучении математике учащихся 5-6 классов.
8. Подберите задания на развитие критического мышления при обучении математике учащихся 7-9 классов.
9. Выделите цели изучения геометрии и особенности геометрических заданий в 5-6 классах.
10. Подготовьте сообщение на тему: «Диагностика достижений учащимися метапредметных результатов при обучении математике на уровне основного общего образования».
11. Подготовьте тестовые задания с применением электронных средств по одной из тем курса математики.
12. Подготовьте сообщение и набор вопросов для организации дискуссии на тему «Использование адаптивных тестов при обучении математике».
13. Составьте входную и итоговую контрольную работу по математике.

Примерное содержание диктанта

Тема «Решение уравнений и неравенств в школьном курсе математики»

1. Перечислите направления изучения линии уравнений и неравенств.
2. Сформулируйте основные предметные результаты изучения линии уравнений и неравенств.
3. Перечислите несколько метапредметных планируемых результатов в контексте обучения решению уравнений и неравенств.
4. Запишите определения понятий «уравнение», «решить уравнение», «корень уравнения», «равносильные уравнения».
5. Выполните логико-математический анализ определения понятия дробно-рациональное уравнение.
6. Перечислите познавательные логические универсальные учебные действия, которые используются при введении математических понятий.
7. Перечислите способы решения дробно-рациональных уравнений и укажите последовательность преобразований, которые используются в каждом способе.
8. Запишите предписание для решения неравенств обобщённым методом интервалов.
9. Укажите общие способы решения иррациональных уравнений.
10. Перечислите способы решения уравнений и неравенств, содержащих знак модуля.
11. Опишите алгебраический метод решения сюжетных задач в общем виде.

Типовые учебные задания

Тема «Приемы обучения доказательству теорем»

1. Прочтите указанный фрагмент текста учебника, содержащий новую информацию о теореме.
 - а) Запишите «Дано», «Доказать»; выполните свой рисунок, соответствующий изучаемой теореме.
 - б) Разбейте доказательство теоремы на смысловые части и составьте план доказательства теоремы.
 - в) В соответствии с данным планом выполните пошаговую запись доказательства теоремы и выполните взаимопроверку доказательства.
2. Выберите верные (неверные) утверждения, связанные с формулировкой теоремы, из предложенного списка.
3. Прочтите указанный фрагмент текста учебника, содержащий формулировку теоремы. Сформулируйте обратное утверждение, противоположное, обратное противоположному. Являются ли сформулированные Вами утверждения теоремами?
4. «Откройте» новую теорему, используя приёмы:
 - а) сформулировать для данной известной теоремы обратное утверждение и установите его истинность;
 - б) используя известную теорему и аналогию, сформулируйте утверждение и установите его истинность.

Тема «Приемы решения геометрических задач»

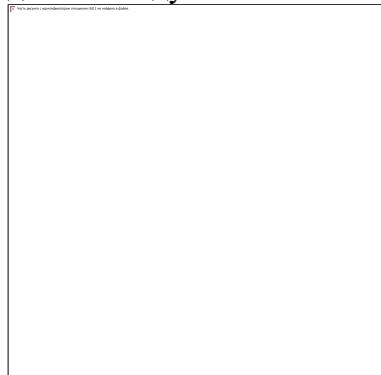
1. Прочтите геометрическую задачу:
 - а) запишите условие и требование, выполните первоначальный рисунок
 - б) сделайте как можно больше выводов из условия задачи.
 - в) выделите её требование и сделайте как можно больше выводов из требования.
 - г) составьте план решения задачи
 - д) реализуйте план, записав решение, и выполните проверку.
2. Почтите геометрическую задачу, выполните чертёж, запишите условие и требование, воспользуйтесь готовой схемой поиска и составьте план решения задачи.
3. Найдите другой способ решения задачи, которую Вы уже решили.

Примерные задания диагностической работы

Решите задачи и разработайте методику работы над одной из задач.

Задача 1. В случайном эксперименте бросают три игральные кости. Найдите вероятность того, что в сумме выпадет 16 очков. Результат округлите до сотых.

Задача 2. На рисунке изображён лабиринт. Паук заползает в лабиринт в точке «Вход». Развернуться и ползти назад паук не может. На каждом разветвлении паук выбирает путь, по которому ещё не полз. Считая выбор дальнейшего пути случайным, определите, с какой вероятностью паук придёт к выходу В.



Задача 3. Одновременно бросают два игральных кубика, на гранях которых нанесены очки 1, 2, 3, 4, 5, 6. Сравнить вероятности того, что «сумма очков, выпавших на двух кубиках, кратна 3» и «сумма очков – простое число»?

Задача 4. Ученик знает ответы на 12 вопросов из 20. Ему задают 3 вопроса, выбранные случайным образом из списка. Найти вероятность того, что он: а) ответит на все вопросы; б) ответит не на все вопросы; в) ответит хотя бы на 1 вопрос.

Задача 5. Наташа купила 1 лотерейный билет, который участвует в розыгрыше 100 призов на 50000 билетов, а Лена – 1 билет, который участвует в розыгрыше трех призов на 600 билетов. У кого из них больше шансов проиграть?

Вопросы к зачету

1. Реализация преемственности в изучении множества натуральных чисел между уровнями начального общего и основного общего образования.
2. Особенности обучения числовым множествам в курсе математики 5-6 классов.
3. Особенности изучения наглядной геометрии в 5-6 классах.
4. Содержательно-методические линии курса алгебры для 7-9 классов и курса алгебры и начал математического анализа для 10-11 классов, основные особенности их реализации.
5. Методика обучения тождественным преобразованиям.
6. Методические особенности изучения уравнений и неравенств в основной школе.
7. Методика обучения решению систем уравнений в основной школе.
8. Методическая схема изучения функции и ее свойств в 7-9 классах.
9. Арифметический и алгебраический методы решения сюжетных задач.
10. Планирование достижения предметных, метапредметных и личностных результатов освоения учебного предмета «Математика» (на примере одного из курсов).
11. Особенности учебника по курсу геометрии для 7-9 классов (на примере конкретного учебника из Федерального перечня).
12. Методика изучения содержательно-методической линии измерений геометрических величин.
13. Методика обучения решению геометрических задач.
14. Логическое строение курса геометрии.
15. Достижение планируемых результатов при обучении темы курса геометрии (на выбор).
16. Методика обучения координатному и векторному методам.

Вопросы к экзамену

1. Основные подходы к оцениванию достижения образовательных результатов (на примере темы курса геометрии).
2. Виды, формы, средства контроля при обучении математике.
3. Критериальное и формирующее оценивание в обучении математике.
4. Диагностика и мониторинг формирования универсальных учебных действий обучающихся.
5. Виды оценочных процедур в обучении математике.
6. Организация дифференцированного и индивидуального подходов в обучении математике, в том числе обучающихся с ОВЗ.
7. Воспитательный потенциал математики как учебного предмета.
8. Требования к организации внеурочной деятельности по математике и их реализация (на примере конкретной темы).

9. Методические особенности формирования универсальных учебных действий обучающихся при обучении математике.
10. Методические особенности изучения содержательно-методической линии «Числа и вычисления» в основной и старшей школе.
11. Методические особенности изучения тригонометрии.
12. Методика обучения элементам математического анализа.
13. Методические особенности изучения логарифмической функции, уравнений и неравенств.
14. Методические особенности изучения показательной функции, уравнений и неравенств.
15. Методические особенности изучения курса «Вероятность и статистика» в 7-9 классах.
16. Изучение теории вероятностей и статистики на уровне среднего общего образования.
17. Специфика обучения математике на углубленном уровне основного общего образования.
18. Специфика обучения математике на углубленном уровне среднего общего образования.
19. Функциональная математическая грамотность и методика ее формирования.

7 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Информационные технологии—обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам, увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки, объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

В образовательном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии, являющиеся компонентами Электронной информационно-образовательной среды БГПУ:

- Официальный сайт БГПУ;
- Система электронного обучения ФГБОУ ВО «БГПУ»;
- Система «Антиплагиат.ВУЗ»;
- Электронные библиотечные системы.

8 ОСОБЕННОСТИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ИНВАЛИДАМИ ИЛИЦАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптивные образовательные технологии в соответствии с условиями, изложенными в раздел «Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья» основной образовательной программы (использование специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь и т.п.) с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

9 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ

9.1 Литература

1. Денищева, Л.О. Теория и методика обучения математике в школе: учебное по-

собие /Л.О. Денищева, А.Е. Захарова, М.Н. Кочагина и др.; под общ. ред. Л.О. Денищевой. –М.:БИНОМ.Лабораториязнаний, 2011.–247 с. (5 экз.)

2.Методика и технология обучения математике : курс лекций: учеб. пособие для студ.мат. фак. вузов / [Н. Л. Стефанова [и др.] ; под науч. ред.: Н. Л. Стефановой, Н. С.Подходовой].– 2-еизд., испр.-М.:Дрофа, 2008.– 415,[1]с.(17 экз.)

3.Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов матем. факультетов пед. университетов / под науч. ред. В.В. Орлова.– М.:Дрофа, 2007.–320 с. (34экз.)

4.Темербекова, А.А. Методика обучения математике: Учебное пособие / А.А. Темербекова, И.В. Чугунова, Г.А. Байгонакова. – СПб.: Издательство «Лань», 2015.– 512 с.(21 экз.)

5.Фридман, Л. М. Теоретические основы методики обучения математике : учебное пособие / Л.М. Фридман, 2-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во УРСС, 2005. – 244 с.(32экз.)

9.2 Базы данных и информационно-справочные системы

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - Режим доступа:<http://www.window.edu.ru/>

2. Портал научной электронной библиотеки. - Режим доступа:<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Сайт Российской академии наук. - Режим доступа: <http://www.ras.ru/>

4. Сайт Министерства науки и высшего образования РФ. - Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru>

5. Сайт Министерства просвещения РФ. - Режим доступа: <https://edu.gov.ru/>

6. Русский Биографический Словарь - статьи из Энциклопедического Словаря издательства Брокгауз-Ефрон и Нового Энциклопедического Словаря (включает статьи биографии российских деятелей, а также материалы тома «Россия»). - Режим доступа:<http://www.rulex.ru>

7. People'sHistory - биографии известных людей (история, наука, культура, литература и т.д.). - Режим доступа:<https://www.peoples.ru>

9.3 Электронно-библиотечные ресурсы

1. ЭБС «Юрайт». -Режим доступа:<https://urait.ru>

2. Полпред (обзор СМИ). - Режим доступа:<https://polpred.com/news>

10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, оснащённые учебной мебелью, аудиторной доской, компьютером с установленным лицензионным специализированным программным обеспечением, с выходом в электронно-библиотечную систему и электронную информационно-образовательную среду БГПУ, мультимедийными проекторами, экспозиционными экранами, учебно-наглядными пособиями.

Самостоятельная работа студентов организуется в аудиториях оснащенных компьютерной техникой с выходом в электронную информационно-образовательную среду ву-

за, в специализированных лабораториях по дисциплине, а также в залах доступа в локальную сеть БГПУ.

Используемое программное обеспечение: Microsoft®WINEDUpерDVCallLng Upgrade/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Microsoft®OfficeProPlusEducationAllLng License/SoftwareAssurancePack Academic OLV 1License LevelE Platform 1Year; Dr.Web Security Suite; Java Runtime Environment; Calculate Linux.

Разработчик: Слесаренко Н.В., кандидат педагогических наук, доцент
Пушкина О.Н., кандидат

11 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2022/20__ уч. г.

РПД обсуждена и одобрена для реализации в 2022/2024 уч. г. на заседании кафедры экономики, управления и технологии (протокол № 9 от « 25 » мая 2022г.).

Утверждение изменений и дополнений в РПД для реализации в 2023/2024 уч. г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена для реализации в 2023/2024 уч. г. на заседании кафедры экономика, управления и технологии (протокол № 9 от «30» мая 2024 г.)

| | |
|--|--|
| <p>№ изменения: 1</p> <p>№ страницы с изменением:</p> <p>Исключить</p> | <p>Включить в п.9</p> <p>1. Математика: 5-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 3-е издание, переработанное // Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие. – М.: Просвещение. -2023, 2024 г. 2. Математика: 6-й класс: базовый уровень: учебник: в 2 частях; 3-е издание, переработанное // Виленкин Н.Я., Жохов В.И., Чесноков А.С. и другие. – М.: Просвещение. -2023, 2024 г. 3. Математика. Алгебра: 7-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное // Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А. – М.: Просвещение. - 2023, 2024 г. 4. Математика. Алгебра: 8-й класс: базовый уровень: учебник; 16-е издание, переработанное // Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И. и другие; под редакцией Теляковского С.А. – М.: Просвещение. – 2023, 2024 г. 5. Математика. Алгебра: 9-й класс: базовый уровень: учебник; 15-е издание, переработанное // Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Нешков К.И.</p> |
|--|--|

| | |
|--|---|
| | <p>и другие; под редакцией Теляковского С.А. – М.: Просвещение. – 2023, 2024 г.</p> <p>6. Математика. Геометрия: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник; 14-е издание, переработанное // Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. — М.: Просвещение. - 2023, 2024 г.</p> <p>7. Математика. Вероятность и статистика: 7 - 9-е классы: базовый уровень: учебник; в 2 частях; 1-ое издание // Высоцкий И.Р., Ященко И.В.; под редакцией Ященко И.В. – М.: Изд-во «ЛАС ИГРАС», 2024 г.</p> <p>8. Математика. Вероятность и статистика: 7-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание // Бунимович Е.А., Булычев В.А. – М.: Просвещение. - 2024 г.</p> <p>9. Математика. Вероятность и статистика: 8-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание // Бунимович Е.А., Булычев В.А. – М.: Просвещение. - 2024 г.</p> <p>10. Математика. Вероятность и статистика: 9-й класс: углубленный уровень: учебник; 1-е издание // Бунимович Е.А., Булычев В.А. – М.: Просвещение. - 2024 г.</p> <p>11. Алгебра и начала математического анализа. 10—11 классы : базовый и углублённый уровни : учебник // Ш. А. Алимов, Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва [и др.]. – М.: Просвещение. -2024 г.</p> <p>12. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия // Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и другие. - М.: Просвещение. -2024 г.</p> <p>13. Математика. Алгебра и начала математического анализа; 10 класс - углубленное обучение // Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. – М.: ВЕНТАНА ГРАФ. – 2022 г.</p> <p>14. Математика. Алгебра и начала математического анализа; 11 класс - углубленное обучение // Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. – М.: ВЕНТАНА ГРАФ. – 2022 г.</p> <p>15. Математика. Геометрия; углубленное обучение // Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Поляков В.М.; под редакцией Подольского В.Е. – М.: ВЕНТАНА ГРАФ. – 2022 г.</p> |
| № изменения: 2 № страницы с изменением: | |

| Исключить: | Включить: |
|------------|-----------|
| | |