



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра фундаментальной математики

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП

(подпись)

Д.Н. Азаров

« 01 » сентября 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

Научные основы преподавания математики и информатики

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	02.04.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) образовательной программы:	Математические методы в компьютерных науках



1. Цели освоения дисциплины

Дисциплина «Научные основы преподавания математики и информатики» нацелена на формирование у студентов магистратуры – будущих профессиональных педагогов – готовности к проектированию компонентов методической системы обучения математике и информатике. В основу построения программы дисциплины положена логика развития студента как субъекта учебной и учебно-исследовательской деятельности.

Цели освоения дисциплины:

- изучение сущности, закономерностей, тенденций и перспектив развития педагогического процесса как формы и средства развития обучающихся в процессе обучения математике и информатике;
- изучение основных компонентов методической системы обучения математике и информатике.

Задачи освоения дисциплины:

- обеспечение подготовки студентов к реализации обучения математике и информатике в современной старшей и высшей школе;
- формирование у студентов научных представлений о целях, принципах и критериях отбора содержания, методов и форм обучения математике и информатике;
- изучение психолого-педагогических основ содержания организации процесса обучения математике и информатике;
- формирование представлений о современных направлениях школьного математического образования, связанных с его гуманизацией, гуманитаризацией и дифференциацией, реализацией развивающей функции обучения в контексте деятельностного и технологического подхода к построению учебного процесса;
- стимулирование развития личностных и интеллектуальных качеств студентов, необходимых для реализации основных видов профессиональной деятельности преподавателя математики и информатики.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Научные основы преподавания математики и информатики» входит в часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений.

Успешное освоение данной дисциплины будет способствовать формированию у студентов готовности к профессионально-педагогической деятельности в условиях вуза и школы.

Освоение учебного материала дисциплины опирается на знание студентами понятийно-терминологического аппарата курсов педагогики, психологии, методики преподавания математики бакалавриата.

Целенаправленную подготовку студентов к профессиональной деятельности преподавателя математики и информатики можно осуществить путем интеграции знаний по дисциплинам специальной математической и методической подготовки. При этом эта подготовка строится на основе имеющихся у студентов фундаментальных знаний в области математики, информатики и компьютерных наук, психологии, педагогики при условии реализации деятельностного подхода к обучению и индивидуализации обучения студентов.

Логическим продолжением профессионального обучения будущих преподавателей математики и информатики является педагогическая практика, во время которой происходит закрепление знаний, умений и навыков.

Для освоения данной дисциплины студент должен:

Знать:

- знать особенности педагогической деятельности;
- основные понятия и факты школьного и вузовского курсов математики и информатики;



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

- основные методы и приемы решения математических задач.

Уметь:

- характеризовать и оценивать основные тенденции развития образования в современной России;

- работать с психолого-педагогическими источниками, вести педагогическую дискуссию, творчески выполнять поставленные задачи.

- доказывать основные формулы и теоремы школьного и вузовского курсов математики.

Иметь навыки:

- самообразования и самосовершенствования;

- доказательств математических утверждений;

- решения задач элементарной и высшей математики.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

профессиональные (ПК):

ПК-1: Способен осуществлять педагогическую деятельность по общественным программам высшего образования - программам бакалавриата

ПК-2: Способен разрабатывать учебно-методическое обеспечение реализации общеобразовательных программ и программ высшего образования – программам бакалавриата.

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения формируемых компетенций

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- концепцию современного общего математического образования, концепции профильного и личностно-ориентированного обучения, их основные принципы (ПК-1.1);
- основные особенности обучения математике и информатике в современной старшей и высшей школе (ПК-1.1);
- основные компоненты методической системы обучения математике и информатике (ПК-2.1);
- традиционную и современную методику преподавания основных разделов и отдельных тем курсов математики и информатики в старшей и высшей школе (ПК-1.1).

Уметь:

- разрабатывать цели и развивать мотивационную сферу учебной деятельности обучающихся (ПК-3.2, ПК-4.2);
- осуществлять логико-математический анализ темы курса: устанавливать логическую организацию учебного материала; выделять основной материал и определять уровень логической строгости его изучения; соотносить содержание учебного материала с поставленными целями (ПК-3.2, ПК-4.2);
- анализировать и отбирать математические задачи: выделять задачи, способствующие раскрытию, конкретизации и углублению основного материала темы; выделять базовые задачи; отбирать задачи, демонстрирующие приложения изучаемых вопросов в ранее изученных темах математики и других дисциплинах; отбирать задачи, направленные на создание положительной мотивации учения (ПК-2.2);



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

- выбирать средства и методы обучения: вариативно осуществлять отбор средств обучения с учетом объективных возможностей материала; варьировать методы, как по источникам обучения, так и по учету видов деятельности учащихся (ПК-3.2, ПК-4.2);
- планировать деятельность обучающихся и прогнозировать результаты обучения: предвидеть результаты обучения и те действия, которые ведут к достижению этих результатов; анализировать учебную ситуацию по результатам диагностик; разрабатывать систему критериев, характеризующих успешность деятельности; оказывать помощь обучающемуся в планировании и осуществлении деятельности (ПК-1.2, ПК-2.2);
- контролировать и диагностировать процесс обучения: оценивать овладение действиями, как учебно-познавательными, так и собственно математическими; разрабатывать задания, проверяющие уровень сформированности тех или иных действий; проводить текущий и итоговый контроль в учебной деятельности (ПК-1.2, ПК-2.2).

Иметь:

- навыки постановки цели и задач педагогической деятельности, прогнозирования развития и воспитания личности обучающегося (ПК-1.3, ПК-2.3);
- навыки владения понятийно-категориальным аппаратом математической науки и информатики;
- навыки владения исследовательскими методами в профессиональной деятельности (ПК-4.3);
- навыки формирования профессиональной самооценки деятельности (ПК-1.3, ПК-2.3).

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 академических часа).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Методическая система «Обучение математике». Предмет информатики	3	2		Входная диагностика: тест с последующим обсуждением результатов
2.	Цели и содержание обучения математике и информатике в старшей и высшей школе	3	2	2	Ответы на вопросы на «Листах обратной связи»
3.	Учебная деятельность по формированию математических понятий. Методика обучения основным понятиям курса информатики	3	2	2	Разработка занятия по формированию математических понятий



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

4.	Методика изучения теорем	3	2	2	Разработка этапов изучения теоремы
5.	Методы научного познания в обучении математике. Эвристики в обучении математике	3	2	2	Разработка фрагмента урока
6.	Задачи в обучении математике. Методика обучения решению математических задач. Методика решения задач в базовом курсе информатики	3	1	1	Разработка совокупности упражнений и задач по конкретной теме. Тест (частная методика)
7.	Методы обучения математике и информатике	3	1	1	Разработка фрагмента урока
8.	Организация обучения математике и информатике	3	1	1	Конструирование урока. Анализ урока.
9.	Содержание базового курса информатики	3	1	1	Разработка совокупности упражнений по конкретной теме. Тест (методика обучения информатике)
Итого за семестр:			14	12	
Итого по дисциплине:			14	12	Зачет с оценкой

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Раздел 1. Методическая система «Обучение математике». Предмет информатики

Предмет методики обучения математике. Понятие методической системы обучения математике: психологическая структура личности и закономерности ее развития, цели, гуманитарно-ориентированное содержание, дидактические процессы, средства, организационные формы. Информатика как наука и как учебный предмет.

Раздел 2. Цели и содержание обучения математике и информатике в старшей и высшей школе

Понятие образования. Роль общего математического образования в решении задач современной средней, профильной и высшей школы. Основные принципы математического образования на современном этапе: гуманизация, гуманитаризация, дифференциация, непрерывность. Дидактические функции дифференцированного обучения. Выявление и учет индивидуальных особенностей, склонностей и интересов обучающихся. Цели образования. Цели обучения математике. Цели и задачи курса информатики. Содержание математического образования. Основные линии развития курса математики. Роль и место математики и информатики в системе учебных предметов. Внутри- и межпредметные связи математики. Прикладные аспекты курсов математики и информатики. Общедидактические подходы к определению содержания курса информатики.

Понятие стандарта в образовании. Функции стандарта. Проект стандарта образования в области математики и информатики, отражение в нем компетентностного подхода. Обязательные требования к минимуму содержания и подготовки учащихся в области математики и информатики. Место и роль математики и информатики в базисном учебном плане общеобразовательной школы. Цели и задачи преподавания математики и информатики в профильной школе. Программы по математике и информатике для классов различного профиля, их структура и характеристика. Углубленное изучение математики и информатики. Модульное построение курса информатики. Современные школьные учебники по математике и информатике. Программное обеспечение.



Раздел 3. Учебная деятельность по формированию математических понятий. Методика обучения основным понятиям курса информатики

Понятие учебной деятельности и ее структуры. Характеристика ее основных компонентов: мотивационного, операционного, аналитического.

Понятия как способ деятельности. Математические понятия, их содержание и объем. Виды понятий, их классификация, требования к определению математических понятий. Методы введения понятий: конкретно-индуктивный и абстрактно-дедуктивный. Методика введения математических понятий. Этапы формирования математических понятий. Эвристические и логические составляющие математической деятельности при работе с определением. Технология организации усвоения математических понятий на уровнях «знание», «понимание», «применение в простейших ситуациях». Критерии сформированности математических понятий. Методика обучения основным понятиям курса информатики. Общие подходы к введению понятия информации. Информация и энтропия. Компьютерный, семантический (содержательный), кибернетический (алфавитный) подходы к измерению информации.

Раздел 4. Методика изучения теорем

Виды теорем. Прямая, обратная, противоположная, обратная противоположной теоремы. Этапы изучения теоремы. Эвристические и логические составляющие математической деятельности при работе с теоремой. Технология организации усвоения теорем на уровнях «знание», «понимание», «применение в простейших ситуациях». Обучение математическим доказательствам. Формирование у обучающихся потребности в логических рассуждениях и дедуктивных выводах. Различные методы доказательства. Рассуждения при доказательстве методами восходящего и нисходящего анализа, «от противного», аналитико-синтетическим методом.

Раздел 5. Методы научного познания в обучении математике. Эвристики в обучении математике

Формирование учебной деятельности учащихся при изучении математики и информатики в классах различных профилей обучения. Эмпирические методы познания в обучении математике: наблюдение, опыт, измерение. Логические методы: сравнение, аналогия и обобщение, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция, анализ и синтез. Эвристики в обучении математике. Эвристические приемы. Роль интуиции в поисковой математической деятельности. Поиск решения (доказательства) методом исчерпывающих проб, контрапозиция, приведение контр-примера, с использованием построения системы элементарных задач, построения вспомогательной фигуры. Аксиоматический метод в школьном и вузовском образовании.

Раздел 6. Задачи в обучении математике. Методика обучения решению математических задач. Методика решения задач в базовом курсе информатики

Задачи в обучении математике, их дидактические функции. Требования к системе упражнений. Построение конкретных систем упражнений при проектировании элективных курсов. Методика обучения решению математических задач. Методика обучения поиску решения задач. Обучение математике через задачи. Методика разработки блоков (цепочек) взаимосвязанных задач. Технология работы с ключевой задачей. Принципы анализа и отбора задачного материала (принципы отбора задач для профильной школы). Место задач в базовом курсе информатики. Типы задач по информатике: качественные и количественные, задачи на моделирование явлений и процессов, занимательные задачи.

Раздел 7. Методы обучения математике и информатике

Понятие метода обучения математике/информатике. Взаимосвязь общедидактических и частнопредметных методов обучения. Специальные методы в обучении математике и информатике: построение и исследование математических моделей, построение алгоритмов, аксиоматический метод, наглядно-конструктивный и метод укрупнения дидактических единиц (УДЕ). Проблемное обучение. Классификация методов обучения. Дидактические системы



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

обучения. Технологии обучения. Выбор методов обучения в условиях профильной школы. Метод проектов при обучении информатике. Деятельностный подход к обучению математике и информатике. Дидактические особенности обучения с применением информационных технологий.

Раздел 8. Организация обучения математике и информатике

Организационные вопросы обучения математике и информатике. Уроки математики и информатики. Основные типы уроков. Логико-дидактический анализ курса математики/информатики (на примере конкретной темы курса). Тематическое планирование (модель изучения темы). Формы обучения и их виды. Особенности и взаимосвязь различных форм обучения: фронтальной, коллективной, групповой, индивидуальной. Подготовка к уроку. Анализ урока. Организация самостоятельной работы обучающихся на уроке. Разработка элективных курсов по математике и информатике в классах различной профильной ориентации. Повторение учебного материала, его виды: текущее, тематическое, систематическое, обобщающее, итоговое. Уровни усвоения содержания учебного материала. Диагностика результатов обучения. Проверка и оценка знаний учащихся. Технология разработки тестовых заданий, тестовая проверка. Внеклассная работа по математике и информатике. Основные дидактические функции внеклассной работы по математике и информатике: углубление знаний учащихся по математике и информатике; выявление и формирование интереса к учебному предмету; развитие познавательной самостоятельности, исследовательских умений и навыков учащихся. Характеристика основных видов внеклассной работы по математике и информатике: кружки, факультативные занятия, спецкурсы, олимпиады. Планирование результатов и выбор форм и методов обучения математике и информатике, ориентированных на учет индивидуальных особенностей учащихся. Профильные курсы по информатике, ориентированные на пользователей персонального компьютера, на программирование, обработку текстовой, численной и графической информации, информационно-коммуникационные технологии.

Раздел 9. Содержание базового курса информатики

Методика изучения основных информационных процессов. Хранение, процесс обработки и передачи информации. Представление числовой, символьной, графической и звуковой информации в компьютере.

Методика обучения информационному моделированию и алгоритмизации. Содержательная линия информационного моделирования. Методические подходы к введению представлений о моделях и моделировании. Методика изучения информационных моделей и формализации. Содержательная линия алгоритмизации. Методические подходы к изучению алгоритмизации. Методика введения понятия алгоритма. Методика обучения алгоритмизации.

Методика обучения языкам программирования. Парадигмы программирования. Методические аспекты изучения языков программирования и систем программирования.

Методика обучения информационно-коммуникационным технологиям. Содержательная линия информационно-коммуникационных технологий. Требования к знаниям и умениям учащихся по линии информационно-коммуникационных технологий.

5. Образовательные технологии

1. *Проблемное обучение.* Проблемное обучение характеризуется как тип обучения, в котором сочетаются самостоятельная поисковая деятельность студентов с усвоением ими готовых выводов науки, при этом система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности. Процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование познавательной самостоятельности студентов, устойчивых мотивов учения и творческих способностей в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности.



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

Связь с будущей педагогической деятельностью и использование субъектного опыта студентов выступают как источник новых знаний, и как сфера приложения усвоенных способов решения проблем в практической деятельности.

Проблемная ситуация как основной элемент проблемного обучения рассматривается как состояние умственного затруднения, вызванного объективной недостаточностью ранее усвоенных учащимися знаний и способов умственной или практической деятельности для решения возникшей познавательной задачи.

2. *Технология модульного обучения.* Особенностью структурирования содержания учебного курса в модульном обучении является расчленение содержания курса или каждой темы курса на компоненты в соответствии с профессиональными, педагогическими и дидактическими задачами. Границы модуля определяются установленной при его разработке совокупностью теоретических знаний и навыков, практических действий, необходимых будущим учителям математики для решения педагогических задач.

Основным ядром обучающего модуля, раскрывающим содержание конкретной темы курса, является информационное обеспечение, реализуемое в ходе учебного процесса в форме лекций и лабораторных занятий, а также самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работы студентов. Завершающим этапом работы являются конкретные рекомендации студентам для использования на практических занятиях.

Цели в модульном обучении формулируются в терминах методов деятельности (умственной или практической) и способов действий. Обучение организуется на основе проблемного подхода к усвоению знаний, чтобы обеспечивалось творческое отношение к учению. Демонстрируются возможности переноса знаний из одного вида деятельности в другой.

Содержание каждого учебного элемента может легко изменяться или дополняться, на основе элементов различных модулей можно создавать новые модули.

3. *Технология знаково-контекстного обучения.* Контекстное обучение – обучение, в котором с помощью системы дидактических форм, методов и средств моделируется предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности специалиста. В этом случае учебная информация структурируется преимущественно в виде задач и проблемных ситуаций, за которыми просматриваются реальные контуры будущей деятельности учителя математики.

В процессе обучения выделяются две базовые формы деятельности студентов:

1) учебная деятельность академического типа (лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа);

2) квазипрофессиональная деятельность (деловые игры, игровые формы занятий);

В качестве переходных от одной базовой формы к другой используются лабораторно-практические занятия, анализ конкретных педагогических ситуаций, разыгрывание ролей.

Ведущей формой квазипрофессиональной деятельности является *деловая игра* – форма воссоздания предметного и социального содержания профессиональной деятельности, моделирования систем отношений, характерных для педагогического труда.

4. *Технология творческих мастерских.* При обучении в условиях проведения творческих мастерских сочетаются различные варианты организации групповой работы (работа в парах, работа подгрупп и работа всей группы).

На занятии студентам предлагается система заданий, которая позволяет уйти от информационной формы обучения; включает студентов в творческий процесс открытия знаний, построения системы новых знаний и включения их в систему имеющихся; предоставляет студентам свободу выбора пути исследования, выбор средств для достижения цели, выбор темпа работы и т.д.

Занятие строится по следующему плану:



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

- 1) индивидуальная работа по выполнению предложенного задания (на базе имеющихся знаний и личного опыта);
- 2) работа в парах (обмен результатами индивидуальной работы);
- 3) работа в группах (выработка общего мнения группы);
- 4) обмен мнениями в группе (группы представляют итоги своей работы);
- 5) коррекция (группы вносят исправления и дополнения в свой вариант выполнения задания, учитывая результаты работы других групп);
- 6) комментарии преподавателя (акцентирование внимания на ключевых моментах, выделение ведущих идей и ошибок);
- 7) обсуждение итогов работы, формулирование нерешенных проблем.

Перечень *информационных технологий*, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов по методике преподавания математики и информатики, как правило, носит учебно-исследовательский характер.

Успешное осуществление самостоятельной работы опирается на а) комплексный подход организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы; б) сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой; в) обеспечение контроля над качеством усвоения.

Предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов: подготовка к практическим занятиям, разработка уроков и разработка (отбор) совокупности упражнений по конкретной учебной теме.

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; конспектирование текста; работа со словарями и справочниками; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей; компьютерной техники, Интернет и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции; аналитическая работа с учебным материалом (учебника, дополнительной литературы); составление плана и тезисов ответа; ответы на контрольные вопросы; аналитическая обработка текста (реферирование); подготовка сообщений к выступлению на занятии; тестирование и др.;

- для формирования умений: решение задач и упражнений.

Одним из видов самостоятельной работы, позволяющей студенту более полно освоить учебный материал, является разработка конкретного урока.

Подготовка к экзамену: актуализация и систематизация учебного материала, применение приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций.

Методический материал по обеспечению самостоятельной работы студентов приводится в Приложении 1 к рабочей программе.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

При освоении дисциплины «Методика преподавания математики и информатики» применяются две формы контроля – промежуточный и итоговый.



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

Промежуточный контроль: ответы на вопросы по теме практического занятия, выполнение тестов (2 тестовые работы), выполнение заданий по разработке уроков математики и информатики, совокупности упражнений по учебной теме.

Типовые варианты тестов представлены в фонде оценочных средств (Приложение 2).

Итоговый контроль: зачет с оценкой (проводится в устной форме).

Критерии оценки ответа на зачете

Оценка «отлично» соответствует следующей качественной характеристике: изложено правильное понимание вопроса и дан исчерпывающий на него ответ, содержание раскрыто полно, профессионально, грамотно.

Оценка «отлично» выставляется студенту, если:

- 1) полно раскрыто содержание учебного материала в объеме, предусмотренном программой, изложен материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- 2) продемонстрировано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
- 3) продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- 4) ответ самостоятельный без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

Оценка «хорошо» соответствует следующей качественной характеристике: изложено правильное понимание вопроса, дано достаточно подробное описание предмета ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия, относящиеся к предмету ответа, ошибочных положений нет.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков:

- 1) в изложении допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа;
- 2) допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- 3) допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если:

- 1) неполно или непоследовательно раскрыто содержание учебного материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- 2) имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- 3) при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если:

- 1) не раскрыто основное содержание учебного материала;
- 2) обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;
- 3) допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя;



4) дан ответ, который не соответствует вопросу экзаменационного билета.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Баженова, Н.Г. Теория и методика решения текстовых задач: курс по выбору для студентов специальности 0500201 - Математика: учебное пособие / Н.Г. Баженова, И.Г. Одоевцева. - 4-е изд., стер. - Москва: Издательство «Флинта», 2017. - 89 с. - ISBN 978-5-9765-1411-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103321>.
2. Голунова, А.А. Обучение математике в профильных классах: учебно-методическое пособие / А.А. Голунова; науч. ред. Т. Уткина. - 2-е изд., стер. - Москва: Издательство «Флинта», 2014. - 204 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9765-1940-4; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363432>.
3. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе: учебное пособие / М.В. Егупова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - Москва: АСМС, 2014. - 239 с. : ил., табл., схем. - ISBN 978-5-93088-145-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275583>.
4. Егупова, М.В. Практико-ориентированное обучение математике в школе. Практикум: учебное пособие / М.В. Егупова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Академия стандартизации, метрологии и сертификации. - Москва: АСМС, 2014. - 155 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-93088-146-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275584>.
5. Егупова, М.В. Методическая подготовка учителя математики в высшем педагогическом образовании: задания для самостоятельной работы: учебно-методическое пособие / М.В. Егупова; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Москва: МПГУ, 2016. - 84 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4263-0373-7; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469673>.
6. Кузнецов, А.С. Общая методика обучения информатике / А.С. Кузнецов, Т.Б. Захарова, А.С. Захаров. - Москва : Прометей, 2016. - Ч. 1. - 300 с. : схем., табл. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438600>. - ISBN 978-5-9907452-1-6. - Текст: электронный.
7. Малев, В.В. Общая методика преподавания информатики / В.В. Малев. - Воронеж : ВГПУ, 2005. - 273 с. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103305>. - ISBN 5-88519-276-6. - Текст : электронный.
8. Малев, В.В. Практикум по методике преподавания информатики / В.В. Малев, А.А. Малева. - Воронеж : ВГПУ, 2006. - 146 с. - Режим доступа: по подписке. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103304>. - ISBN 5-88519-365-7. - Текст : электронный.
9. Малова, И.Е. Теория и методика обучения математике в средней школе / И.Е. Малова, С.К. Горохова, Н.А. Малинникова. - М. : Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2009. - 448 с. - (Практикум для вузов). - ISBN 978-5-691-01527-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=56711>
10. Шелехова, Л.В. Обучение решению сюжетных задач по математике: учебно-методическое пособие / Л.В. Шелехова. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 166 с.: ил. - Библиогр.



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

в кн. - ISBN 978-5-4475-3993-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=274518>.

Дополнительная литература:

1. Байдак, В.А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина: монография / В.А. Байдак. - 3-е изд., стереотип. - Москва: Издательство «Флинта», 2016. - 264 с. - ISBN 978-5-9765-1156-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83081>.
2. Белошистая А. В. Методика обучения математике в начальной школе. Курс лекций. Учебное пособие [Электронный ресурс] / А. В. Белошистая. - М.: ВЛАДОС, 2011. - 456 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=116490>
3. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения [Электронный ресурс] / В. В. Давыдов. - М.: Директ-Медиа, 2008. - 613 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=39160>
4. Истомина Н. Б., Заяц Ю. С. Практикум по методике обучения математике в начальной школе: Развивающее обучение [Электронный ресурс] / Н. Б. Истомина, Ю. С. Заяц. - Смоленск: Ассоциация XXI век, 2009. - 144 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=55788>
5. Низамиева, Л.Ю. Шаг к новой дидактике: дифференцированная математическая подготовка с использованием мультимедийных технологий: монография / Л.Ю. Низамиева, Т.А. Старшинова; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: КНИТУ, 2012. - 203 с.: ил. - Библиогр.: с. 172-195. - ISBN 978-5-7882-1259-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259101>.
6. Таров, Д.А. Лабораторный практикум по дисциплине «Теория и методика обучения информатике» / Д.А. Таров, И.Н. Тарова; Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина. – Елец : Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2005. – 111 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271951>. – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ Microsoft Office и LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;
- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: демонстрационное оборудование (модели, макеты); электронные пособия (презентации), печатные пособия (таблицы, плакаты, стенды, портреты, схемы).



Основная профессиональная образовательная программа
02.04.01 Математика и компьютерные науки
(Математические методы в компьютерных науках)

Автор рабочей программы дисциплины: доцент кафедры фундаментальной математики
Есина Марина Геннадьевна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры фундаментальной математики
«1» сентября 2022 г., протокол № 1.

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от «_____» _____ 20__ г.
Согласовано:
Руководитель ОП _____
(подпись)