МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский
_____ « 01 » июня 2021 г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Методика обучения математике и информатике

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Математика и информационные технологии в образовании
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

4.2. Содержание дисциплины (модуля)

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

13. Приложение №1. Фонд оценочных средств

14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. (доцент) Разумова О.В. (Кафедра теории и технологий преподавания математики и информатики, отделение педагогического образования), Olga.Razumova@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Тимербаева Н.В. (Кафедра теории и технологий преподавания математики и информатики, отделение педагогического образования), Nailya.Timerbaeva@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)
ОПК-6	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- теоретические подходы, современные концепции обучения математике и информатике; основные компоненты методической системы обучения математике и информатике; традиционную и современную методику преподавания основных разделов и отдельных тем школьного курса математики и информатики;
- ключевые положения сбора и обобщения информации, приемы критического анализа для реализации целей, поставленных задач при освоении методических основ школьной математики и информатики;
- общие и специфические особенности психофизического развития обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностям; психолого-педагогические технологии, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями

Должен уметь:

- организовать образовательно-воспитательный процесс обучения математике и информатике для различных возрастных групп учащихся, на разных ступенях и профилях обучения и в разных типах образовательных учреждений; осуществлять планирование повседневной учебно-воспитательной работы по математике и информатике; применять ИКТ при выполнении предложенных заданий;
- выполнять задачи профессиональной деятельности, применяя новые знания на основе анализа, синтеза и других методов;
- анализировать и осуществлять отбор психолого-педагогических технологий, используемых в образовательном процессе; организовывать деятельность обучающихся с особыми образовательными потребностями по овладению адаптированной образовательной программой

Должен владеть:

- навыками постановки целей и задач педагогической деятельности; понятийно-категориальным аппаратом математической науки, исследовательскими методами в профессиональной деятельности; навыками формирования профессиональной самооценки деятельности;
- навыками исследовательской деятельности в профессиональном становлении с применением методов научного познания;
- навыками проектирования программных материалов педагога (рабочих программ учебных дисциплин, конспектов уроков и др.) с учетом разных образовательных потребностей обучающихся

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.06.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.03.01 "Педагогическое образование (Математика и информационные технологии в образовании)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 2, 3, 4 курсах в 4, 5, 6, 7, 8 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы) на 252 часа(ов).

Контактная работа - 58 часа(ов), в том числе лекции - 26 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 28 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 4 часа(ов).

Самостоятельная работа - 163 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 31 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 4 семестре; экзамен в 5 семестре; зачет с оценкой в 6 семестре; экзамен в 7 семестре; экзамен в 8 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
1.	Тема 1. Психолого-педагогический анализ содержания и структуры общеобразовательных курсов математики и информатики.	4	2	0	0	0	2	0	20
2.	Тема 2. Организация процесса обучения математике и информатике в школе.	4	2	0	0	0	2	0	20
3.	Тема 3. Методы научного познания в обучении математике и информатике.	4	2	0	0	0	2	0	20
4.	Тема 4. Методика обучения математике как учебная дисциплина.	5	2	0	0	0	2	0	20
5.	Тема 5. Процесс обучения математике как система. Целостный подход к процессу обучения математике.	5	2	0	0	0	2	0	20
6.	Тема 6. Начальное математическое образование.	5	2	0	0	0	2	0	10
7.	Тема 7. Методика обучения математике в 5-6 классах.	6	2	0	0	0	2	0	7
8.	Тема 8. Общие вопросы изучения алгебры, математического анализа, вероятностно-статистической линии в средней школе и особенности альтернативных программ.	6	2	0	0	0	2	0	7
9.	Тема 9. Курс геометрии в средней школе. Особенности изучения геометрического материала в 1-6, 7-9, 10-11 классах.	6	0	2	0	0	2	0	7

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Самостоятельная работа
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практические занятия, всего	Практические в эл. форме	Лабораторные работы, всего	Лабораторные в эл. форме	
10.	Тема 10. Истоки: этапы введения ЭВМ, программирования и элементов кибернетики в среднюю школу СССР и России (середина 50-х - середина 80-х годов XX в.)	7	2	0	0	0	2	0	6
11.	Тема 11. Предмет теории и методики обучения информатике. Цели и задачи введения в школу предмета информатики. Развитие содержания и стандартизация школьного образования в области информатики. Формы и методы обучения информатике в школе. Средства обучения информатике в школе.	7	2	0	0	0	2	0	4
12.	Тема 12. Формирование универсальных учебных действий при обучении информатике. Формирование ИКТ-компетентности учащихся в начальной и средней школе.	7	2	0	0	0	2	0	4
13.	Тема 13. Развитие содержательных линий представления информации, алгоритмизации, программирования, моделирования в курсе информатики основной школы	8	2	0	0	0	2	0	9
14.	Тема 14. Развитие представлений учащихся об информации и информационных процессах, информационных технологиях при изучении информатики на базовом и углубленном уровнях в старшей школе.	8	2	0	0	0	2	0	9
	Итого		26	2	0	0	28	0	163

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Психолого-педагогический анализ содержания и структуры общеобразовательных курсов математики и информатики.

Психолого-педагогический анализ содержания и структуры общеобразовательных курсов математики и информатики. Виды анализа процессов обучения математике и информатике. Анализ целей и задач школьного курса математики и информатики. Содержание школьного математического образования и дисциплины "Информатика".

Тема 2. Организация процесса обучения математике и информатике в школе.

Организация процесса обучения математике и информатике в школе. Содержание и структура деятельности учителя математики и информатики. Составные части процесса обучения математике и информатике. Формы организации учебной деятельности учащихся. О некоторых методах обучения математике и информатике. Контроль и оценка учебной деятельности учащихся в процессе обучения математике и информатике.

Инклюзивное образование в школе. Анализ программно-аппаратных комплексов для обучения детей с ОВЗ в общеобразовательной школе. Использование коррекционно-развивающих методик в развитии когнитивных функций детей с особыми образовательными потребностями на уроках математики и информатики. Взаимосвязь метакогнитивных умений и готовности учащихся к саморазвитию по предмету "Математика"/"Информатика".

Тема 3. Методы научного познания в обучении математике и информатике.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Методы научного познания в обучении математике и информатике. Методы обучения и их классификация. Наблюдение и опыт как эмпирические методы познания. Теоретические методы познания (сравнение и аналогия, анализ и синтез, обобщение, абстрагирование и конкретизация, индукция и дедукция). Методика формирования умений по использованию методов познания в процессе обучения учащихся математике и информатике.

Контрольная работа по курсу.

Тема 4. Методика обучения математике как учебная дисциплина.

Методика обучения математике как учебная дисциплина. Мотивация учебной деятельности школьников. Связь методики обучения математике с другими науками. Характеристика образовательной области "Математика". Дисциплины предметной области: математика в начальной школе, алгебра и геометрия в 7-9 классах, алгебра и математический анализ, геометрия - в старших классах. Математическая и учебная задачи. Внеклассная работа по математике. Технологический подход и индивидуализация обучения математике. Технологические схемы обучения элементам математического содержания.

Тема 5. Процесс обучения математике как система. Целостный подход к процессу обучения математике.

Процесс обучения математике как система. Целостный подход к процессу обучения математике. Задачи в обучении математике. Задачи: определение, структура, классификация. Функции задач в обучении. Процесс решения задачи. Классификация упражнений по математике. Методика отбора и составления систем упражнений. Математическая теория. Аксиомы, утверждения, теоремы и доказательства в школьном курсе математики

Тема 6. Начальное математическое образование.

Начальное математическое образование. Развитие интеллектуальных умений при обучении математике в начальной школе. Средства обучения математике в начальной школе. Контроль знаний и умений учащихся при обучении математике в начальной школе. Проблемы обучения и развития младших школьников в процессе обучения математике. Развивающие программы по математике в начальной школе. Авторские программы и учебники. Реализация принципа преемственности при обучении математике.

Контрольная работа по курсу.

Тема 7. Методика обучения математике в 5-6 классах.

Цели обучения математике в 5-6 классах общеобразовательной школы. Содержание обучения математике в 5-6 классах. Развивающие программы по математике в5-6 классах общеобразовательной школы. Реализация принципа преемственности при обучении математике. Дидактические возможности средств информационно-коммуникационных технологий при обучении математике в 5-6 классах. Виды заданий в учебниках математики (на актуализацию ЗУН, на изучение нового материала, на закрепление и применение ЗУН, на повторение, контролирующие). Методические особенности изучения математического материала в 5-6 классах. Расширение линии числа в курсе математики 5-6 классов.

Тема 8. Общие вопросы изучения алгебры, математического анализа, вероятностно-статистической линии в средней школе и особенности альтернативных программ.

Из истории развития алгебры. Содержание курса алгебры (учение о числе; тождественные преобразования; уравнения и их системы; учение о простейших элементарных функциях). Задачи курса алгебры (информационные, операционные, воспитательные, развивающие). Особенности альтернативных программ изучения алгебры. Линия тождественных преобразований в курсе девятилетней школы. Методика изучения функций в курсе основной и средней школы. Методика изучения числовых множеств в основной и средней школе.

Методика изучения уравнений и неравенств в основной и средней школе. Методика изучения тригонометрии. Изучение элементов математического анализа в курсе алгебры старшей школы. Вероятностно-статистическая линия в школьном курсе математики.

Тема 9. Курс геометрии в средней школе. Особенности изучения геометрического материала в 1-6, 7-9, 10-11 классах.

Основные задачи обучения геометрическому материалу в школе. Условия создания образов геометрических фигур. Цели обучения геометрии в 1-6 классах. Методические особенности геометрического материала учебников начальной школы по математике, среднего

звена (5-6 классов). Введение новых геометрических понятий и геометрических фигур на первых уроках геометрии в средней школе. Равенство фигур в школьном курсе планиметрии. Методика изучения площадей фигур в школьном курсе планиметрии. Четырехугольники и комбинации четырехугольника и окружности в школьном курсе планиметрии. Методика изучения стереометрии в средней школе. Аксиомы стереометрии. Методика изучения параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Методика изучения многогранников в курсе стереометрии. Призмы. Пирамиды. Параллелепипеды. Правильные многогранники. Площади поверхностей и объемы многогранников. Методика изучения тел вращения в курсе средней школы. Цилиндры. Конусы. Сфера и шар.

Площади поверхностей и объемы тел вращения. Вписанные и описанные многогранники. Методика изучения векторов, координат и преобразований на плоскости и в пространстве.

Контрольная работа по курсу.

Тема 10. Истоки: этапы введения ЭВМ, программирования и элементов кибернетики в среднюю школу СССР и России (середина 50-х - середина 80-х годов XX в.)

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Специализация программированию на базе школ с математическим уклоном. Первые опыты обучения школьников элементам кибернетики. Специальные факультативные курсы. Специализации на базе УПК. Развитие общеобразовательного подхода. Алгоритмическая грамотность учащихся. Введение в школу предмета "Основы информатики и вычислительной техники".

Тема 11. Предмет теории и методики обучения информатике. Цели и задачи введения в школу предмета информатики. Развитие содержания и стандартизация школьного образования в области информатики. Формы и методы обучения информатике в школе. Средства обучения информатике в школе.

Появление и начальное становление информатики как науки. Информатика как наука: предмет и понятие. Информатика как учебный предмет в средней школе. Структура предметной области информатика. Теория и методика обучения информатике как новый раздел педагогической науки и учебный предмет подготовки учителя информатики. О целях и задачах школьного курса информатики. Образовательная и развивающая цель, практическая цель,

воспитательная цель школьного курса информатики. Понятие компьютерной грамотности учащихся. Компетентностный подход к формированию целей образования. ИКТ-компетентность учащихся. Информационная культура и медиаграмотность. Общедидактические принципы формирования содержания образования учащихся в области информатики.

Пропедевтика информатики и ИКТ в начальной школе. Формирование содержания обучения информатике в структуре основного общего образования. Содержание обучения информатике в структуре среднего общего образования. Место курса информатики в учебных планах общеобразовательной школы. Формы обучения информатике. Демонстрация, лабораторная работа практикум, информационные лекции, визуальные лекции, лекции-консультации, урок-семинар, учебная конференция, зачетный урок, дидактическая игра, деловая игра, домашняя самостоятельная работа. Методы обучения информатике. Репродуктивный метод, методы продуктивного обучения, частично-поисковый метод, исследовательский метод, метод проектов. Методико-технологическая компетентность учителя информатики. Модульная технология в обучении информатике. Совокупность средств, применяемых в процессе обучения информатике. Современные средства обучения информатике. Информационная предметная среда обучения информатике. Основные цели создания информационно-образовательной среды школы. Учебники информатики. Соответствие содержания учебника требованиям ФГОС. Методический аппарата учебника.

Тема 12. Формирование универсальных учебных действий при обучении информатике. Формирование ИКТ-компетентности учащихся в начальной и средней школе.

Формирование регулятивных и общеучебных познавательных универсальных учебных действий при обучении алгоритмизации. Формирование регулятивных и общеучебных познавательных универсальных учебных действий при обучении информационным основам управления. Формирование логических познавательных универсальных учебных действий. Средства информационных технологий. Общеучебные умения использования

информационно-коммуникационных технологий. Информационные технические средства (телефон, телевизор, магнитофон, плеер, компьютер, сотовый телефон). Текстовый редактор. Текст как информационный объект, файл как электронный документ, редактирование

текста. Графический редактор. Изображение как информационный объект, пиксель, редактирование изображений. Музыкальный редактор.

Контрольная работа по курсу.

Тема 13. Развитие содержательных линий представления информации, алгоритмизации, программирования, моделирования в курсе информатики основной школы

Методика обучения теме "Информация и способы ее измерения" в основной школе. Методика обучения теме "Информационные процессы" в основной школе. Методические рекомендации по изучению темы "Роль и место понятия языка в информатике" в основной школе. Методика изучения систем счисления в курсе информатики основной школы. Методика изучения темы "Язык логики и его место в курсе информатики" в основной школе. Методика изучения тем "Представление данных в компьютере", "Компьютер", "Программное обеспечение компьютера". Методические рекомендации к обучению алгоритмизации в основной школе. Методические рекомендации к изучению программирования в основной школе. Развитие содержательной линии "Компьютерное моделирование" в курсе информатики основной школы. Методика изучения темы "Мультимедиатехнологии и телекоммуникационные технологии" в основной школе

Тема 14. Развитие представлений учащихся об информации и информационных процессах, информационных технологиях при изучении информатики на базовом и углубленном уровнях в старшей школе.

Расширение представлений об информации и информационных процессах при изучении

информатики на базовом и углубленном уровнях в старшей школе. Развитие представлений об аппаратном и программном обеспечении ЭВМ при изучении информатики на базовом и углубленном уровнях в старшей школе. Развитие представлений об информационных технологиях и информационных системах при изучении информатики на базовом уровне и углубленном уровнях в старшей школе. Методика изучения информационных моделей на базовом и углубленном уровнях в старшей школе. Ознакомление с программированием при изучении информатики на базовом и углубленном уровнях в старшей школе. Формирование представлений у учащихся о социальных аспектах информатизации в старшей школе.

Контрольная работа по курсу.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;
- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Журнал Информатика в школе - http://infojournal.ru/journal/school/

Журнал Математика - https://mat.1sept.ru/matarchive.php

Электронные образовательные ресурсы (мультимедийные презентации, интерактивные тесты) и методическое сопровождение УМК - http://metodist.lbz.ru/authors/

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	В процессе работы над лекционным материалом рекомендуется обращать внимание на знакомство с развитием содержания и стандартизации школьного образования в области математики и информатики; с целями и задачами обучения математике и информатике; с методами и формами обучения математике и информатике; с формированием универсальных учебных действий при обучении математике и информатике; с методическими особенностями обучения конкретным темам основной школы. Также рекомендуется обращать внимание на знакомство с методическими особенностями обучения информационным технологиям в основной школе; с формированием базовых представлений у учащихся в сфере информационной безопасности в старшей школе; с ролью и местом элективных курсов при изучении математики и информатики; с подготовкой учащихся к сдаче ОГЭ и ЕГЭ по математике и информатике.
лабораторные работы	В ходе подготовке к лабораторным занятиям изучить основную литературу, дополнительную литературу, а также Интернет-ресурсы. Студент может дополнить список литературы, в дальнейшем использовать при выполнении самостоятельных работ. Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к лабораторным занятиям. Планы занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводном занятии. Подготовка к лабораторным занятиям включает: 1) организационный этап (планирование самостоятельных работ студентов, подбор рекомендуемой литературы, составление плана работы); 2) углубление теоретических знаний (повторение лекционных вопросов); 3) практикум (применение теоретических сведений при подготовке сообщений, выполнении практических заданий). При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю.
самостоя-тельная работа	Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы. Изучение курса следует начинать с проработки рабочей программы, обратить внимание на цели и задачи, структуру и содержание каждого раздела дисциплины. Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.
экзамен	При подготовке к экзамену следует обратить внимание на составляющие общей методики обучения математике и информатике и методические особенности изучения конкретных тем основной школы и старшей школы, которые были подробно рассмотрены во время лекций и лабораторных занятий; изучить лекционный материал и предложенную дополнительную литературу. Экзаменационный билет содержит как теоретические вопросы, так и практические задания. Практическое задание связано с выполнением логико-дидактического анализа темы; разработкой фрагмента урока любого типа, дидактических материалов к уроку и т.д.
зачет с оценкой	При подготовке к зачету с оценкой студентам необходимо повторить материалы по темам, рассмотренным на соответствующих лекционных и лабораторных занятиях по методике обучения математике и информатике. При подготовке к зачету необходимо выявлять наиболее сложные, дискуссионные вопросы, с тем, чтобы обсудить их с преподавателем на обзорных лекциях и консультациях. Нельзя ограничивать подготовку к зачету простым повторением изученного материала. Необходимо углубить и расширить ранее приобретенные знания за счет новых идей и положений.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;

- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.03.01 "Педагогическое образование" и профилю подготовки "Математика и информационные технологии в образовании".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.06.01 Методика обучения математике и информатике

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Математика и информационные технологии в образовании
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Основная литература:

1. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учебник / Е.В. Баранова [и др.] ; под ред. Носковой Т.Н. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 296 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/81571

2. Методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.П. Лапчик [и др.] ; Под ред. М.П. Лапчика. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 392 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/109631

3. Общая методика обучения информатике. Часть 1: Учебное пособие для студентов педагогических вузов - М.: Прометей, 2016. - 300 с. ISBN 978-5-9907452-1-6 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=557092

4. Педагогика: Учебное пособие / Кроль В.М., - 2-е изд., испр. и доп. - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 303 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-369-01536-0 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=516775

5. Темербекова, А. А. Методика обучения математике : учебное пособие / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова. - Санкт-Петербург : Лань, 2015. - 512 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/56173

Дополнительная литература:

1. Миронова, С. В. Практикум по решению задач школьной математики: применение Web-квест технологии : учебно-методическое пособие / С. В. Миронова, С. В. Напалков. - 2-е изд., перераб. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 120 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/100930?category=8092

2. Попов, В.Б. Turbo Pascal для школьников: Учебно-методическое пособие / В.Б. Попов. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: ИНФРА-М, 2012. - 373 с.: 60x88 1/16. (обложка) ISBN 978-5-369-00984-0, 300 экз. - Режим доступа: http://www.znanium.com/bookread.php?book=323796

3. Практикум по информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Андреева [и др.]. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 248 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/104883

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.О.06.01 Методика обучения математике и информатике

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 44.03.01 - Педагогическое образование
Профиль подготовки: Математика и информационные технологии в образовании
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2021

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.