

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Физико-математический факультет

Кафедра Информатики и вычислительной техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Обучение способам решения задач на уроках информатики в школе

Уровень ОПОП: Магистратура

Направление подготовки: 44.04.01 Педагогическое образование

Профиль подготовки: Информатика и информационные технологии в образовании

Форма обучения: Заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ № 1505 от 21.11.2014 г.) и учебного плана, утвержденного Ученым советом МГПУ (от 11.06.2018 г., протокол №9)

Разработчики:

Зубрилин А. А., канд. филос. наук, заведующий кафедрой

Ивановичева И. В., старший преподаватель

Кормилицына Т. В., канд. физ.-мат. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 13 от 17.05.2018 года

Зав. кафедрой  Вознесенская Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 1 от 31.08.2020 года



Зав. кафедрой _____⁰⁰ Зубрилин А. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование навыков обучения решению задач школьного курса информатики.

Задачи дисциплины:

- совершенствование умений решения задач различного уровня сложности по информатике;
- совершенствование практических навыков в области обучения способам решения задач по информатике и умения отлаживать программы и составлять тестовые примеры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.1.1 «Обучение способам решения задач на уроках информатики в школе» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 6 триместре.

Для изучения дисциплины требуется: знание основ программирования и моделирования, умение решать задачи школьного курса информатики.

Изучению дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 «Обучение способам решения задач на уроках информатики в школе» предшествует освоение дисциплин (практик):

Б1.В.ДВ.2.1 Профильное обучение информатике;

Б1.В.ОД.3 Программирование в профильном курсе информатики.

Освоение дисциплины Б1.В.ДВ.1.1 «Обучение способам решения задач на уроках информатики в школе» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б1.В.ОД.2 Проектная и исследовательская деятельность в обучении информатике.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Обучение способам решения задач на уроках информатики в школе», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций.

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень. ОК-3 способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности.

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности: педагогическая деятельность.

ПК-1 способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Шестой триместр
Контактная работа (всего)	4	4
Практические	4	4
Самостоятельная работа (всего)	100	100
Виды промежуточной аттестации	4	4
Зачет	4	4
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Теоретические основы решения задач школьного курса информатики:

Способы решения задач на измерение информации.

Модуль 2. Прикладные основы решения задач школьного курса информатики:

Способы решения задач на алгоритмизацию.

5.2. Содержание дисциплины: Практические (4 ч.)

Модуль 1. Теоретические основы решения задач школьного курса информатики (2 ч.)

Тема 1. Способы решения задач на измерение информации (2 ч.)

Измерение информации. Способы измерения информации. Специфика задач на измерение информации.

Модуль 2. Прикладные основы решения задач школьного курса информатики (2 ч.)

Тема 2. Способы решения задач на алгоритмизацию (2 ч.)

Алгоритм. Технология разработки алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Специфика задач на разработку алгоритмов.

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Шестой триместр (100 ч.)

Модуль 1. Теоретические основы решения задач школьного курса информатики (50 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Опишите способы решения задач конкретного раздела школьного курса информатики. Приведите разбор не менее пяти задач.

Модуль 2. Прикладные основы решения задач школьного курса информатики (50 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Разработайте конспект урока с описанием решения задач к одной из содержательных линий школьного курса информатики.

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины

ОК-1 ОК-3	2 курс, Шестой триместр	Зачет	Модуль 1: Теоретические основы решения задач школьного курса информатики.
ПК-1	2 курс, Шестой триместр	Зачет	Модуль 2: Прикладные основы решения задач школьного курса информатики.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ОК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

Виртуализация обучения, Выпускная квалификационная работа, Государственный экзамен, Инновации в обучении школьному курсу информатики, Методологические основы обучения информатике в школе, Научно-исследовательская работа, Обучение способам решения задач на уроках информатики в школе, Проектная и исследовательская деятельность в обучении информатике, Профильное обучение информатике, Системы компьютерной математики в профессиональной деятельности педагога, Современные проблемы науки и образования, Социальные вопросы информатики.

Компетенция ОК-3 формируется в процессе изучения дисциплин:

Выпускная квалификационная работа, Государственный экзамен, Методология и методы научного исследования, Обучение способам решения задач на уроках информатики в школе, Преддипломная практика, Программирование в профильном курсе информатики, Системы 3D-моделирования в профессиональной деятельности педагога, Социальные вопросы информатики, Технология подготовки учащихся к итоговой аттестации по информатике.

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

Выпускная квалификационная работа, Государственный экзамен, Обучение способам решения задач на уроках информатики в школе, Олимпиады по информатике и подготовка к ним учащихся, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Социальные вопросы информатики.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Зачтено	Студент имеет целостное представление об обучении способам решения задач по информатике в профессиональной деятельности; понимает роли информационных технологий в повышении эффективности выполнения профессиональных задач; демонстрирует умение объяснять содержание тем, владеет терминологией.
Незачтено	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Теоретические основы решения задач школьного курса информатики

ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень

1. Опишите методические приемы обучения способам решения задач на измерение информации.

2. Опишите методические приемы обучения способам решения задач на кодирование информации.

3. Опишите методические приемы обучения способам решения задач на моделирование.

ОК-3 способность к самостоятельному освоению и использованию новых методов исследования, к освоению новых сфер профессиональной деятельности

1. Опишите методические приемы обучения способам решения задач на построение логических схем.

2. Опишите методические приемы обучения способам решения задач на использование информационных технологий при решении задач.

3. Опишите методические приемы обучения способам решения задач на использование телекоммуникационных технологий при решении задач.

Модуль 2: Прикладные основы решения задач школьного курса информатики

ПК-1 способность применять современные методики и технологии организации образовательной деятельности, диагностики и оценивания качества образовательного процесса по различным образовательным программам

1. Охарактеризуйте возможности использования электронных ресурсов в обучении способам решения задач на алгоритмы.

2. Охарактеризуйте возможности использования электронных ресурсов в обучении способам решения задач на программирование.

3. Охарактеризуйте возможности использования электронных ресурсов в обучении способам решения задач на информационные технологии.

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Шестой семестр (Зачет, ОК-1, ОК-3, ПК-1)

1. Опишите обучение способам решения задач на формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке.

2. Опишите обучение способам решения задач на создание алгоритма для формального исполнителя с ограниченным набором команд.

3. Опишите обучение способам решения задач на знание основных конструкций языка программирования.

4. Опишите обучение способам решения задач на составление алгоритма и запись его в виде программы на языке программирования.

5. Опишите обучение способам решения задач на анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление.

6. Опишите обучение способам решения задач на умение анализировать программу, использующую процедуры и функции.

7. Опишите обучение способам решения задач на исполнение рекурсивного алгоритма.

8. Опишите обучение способам решения задач на чтение фрагмента программы на языке программирования.

9. Опишите обучение способам решения задач на исправление допущенных ошибок.

10. Опишите обучение способам решения задач на представление данных в разных типах информационных моделей.

11. Опишите обучение способам решения задач на считывание данных в разных типах информационных моделей.

12. Опишите обучение способам решения задач на поиск путей в графе.

13. Опишите обучение способам решения задач на моделирование роста популяции.

14. Охарактеризуйте возможности использования электронных ресурсов в обучении способам решения задач на алгоритмы.

15. Охарактеризуйте возможности использования электронных ресурсов в обучении способам решения задач на анализ программ.

16. Охарактеризуйте возможности использования электронных ресурсов в обучении способам решения задач на системы счисления.

17. Охарактеризуйте возможности использования электронных ресурсов в обучении способам решения задач на информационное моделирование.

18. Охарактеризуйте возможности использования электронных ресурсов в обучении способам решения задач на моделирование математических объектов.

19. Охарактеризуйте возможности использования электронных ресурсов в обучении способам решения логических задач.

20. Опишите обучение способам решения задач на системы счисления.

21. Опишите обучение способам решения задач на кодирование и декодирование информации.

22. Опишите обучение способам решения задач на таблицы истинности.

23. Опишите обучение способам решения задач на логические схемы.

24. Опишите обучение способам решения задач на основные понятия и законы математической логики.

25. Опишите обучение способам решения задач на построение и преобразование логических выражений.

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура промежуточной аттестации в институте регулируется «Положением о зачетно-экзаменационной сессии в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14); «Положением о независимом мониторинге качества образования студентов в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14), «Положением о фонде оценочных средств дисциплины в ФГБОУ ВПО «Мордовский государственный педагогический институт имени М. Е. Евсевьева» (утверждено на заседании Ученого совета 29.05.2014 г., протокол №14).

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Устный ответ на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством устного ответа студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

Индивидуальное задание

При определении уровня достижений студентов при выполнении индивидуальных заданий необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное

участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Кузнецов, А. С. Общая методика обучения информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. С. Кузнецов, Т. Б. Захарова, А. С. Захаров. – М. : Прометей, 2016. – Ч. 1. – 300 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438600>
2. Методика обучения и воспитания информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; авт.-сост. Г. И. Шевченко, Т. А. Куликова и др. – Ставрополь : СКФУ, 2017. – 172 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467105>.
3. Москвитин, А. А. Решение задач на компьютерах [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Москвитин. – М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 1. Постановка (спецификация) задач. – 165 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273666>

Дополнительная литература

1. Соболева, М.Л. Методика обучения информатике : практикум / М.Л. Соболева ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Московский педагогический государственный университет. – Москва : Московский педагогический государственный университет (МПГУ), 2018. – 60 с. : схем., табл. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563665>
2. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие : [16+] / Е.С. Комарова. – 2-е изд., стер. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. – Ч. 1. – 86 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575322>
3. Комарова, Е.С. Практикум по программированию на языке Паскаль : учебное пособие / Е.С. Комарова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – Ч. 2. – 123 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426943>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.edu.ru> - Российское образование. Федеральный портал [Электронный ресурс]. – М. : ФГАУ ГНИИ ИТТ «Информика». – URL: <http://www.edu.ru/>
2. <http://metodist.lbz.ru> - Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс]. - URL: <http://metodist.lbz.ru>
3. <http://www.lbz.ru> - Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний» [Электронный ресурс] / Официальный сайт издательства «БИНОМ. Лаборатория знаний». - М.: «БИНОМ. Лаборатория знаний». - URL: <http://www.lbz.ru/>

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;

- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе 1С:Университет.

12.1 Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система "ГАРАНТ" (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--plai/ope>)
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)
3. Международная реферативная база данных Scopus (<http://www.scopus.com/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

При изучении дисциплины используется интерактивный комплекс Flipbox для проведения презентаций и видеоконференций, система iSpring в процессе проверки знаний по электронным тест-тренажерам.

Оснащение аудиторий

1. Доска магнитно-маркерная эконом - 1 шт.
2. АРМ (в составе: персональный компьютер) - 1 шт.
3. Интерактивная доска - 1 шт.
4. АРМ-9 - 13 шт.
5. Проектор EPSON - 1 шт.