

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

**Самарский филиал
Государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель директора
_____ О.А. Корнилова
« _____ » _____ 2021 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
(профильный междисциплинарный экзамен)**

по направлению 44.04.01 «Педагогическое образование»
направленность (профиль) «Информационные технологии в образовании»

Самара 2021

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень магистратуры), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 126 от 22.02.2018.

Разработчик:

СФ ГАОУ ВО МГПУ, доцент кафедры высшей математики и информатики С.Н. Богданов, к.ф.-м.н., доц.

Эксперты:

СФ ГАОУ ВО МГПУ, доцент кафедры высшей математики и информатики Ю.С. Шатрова, к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО СГСПУ, доцент кафедры информатики, прикладной математики и методики их преподавания Е.Л. Макарова, к.п.н.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры высшей математики и информатики

Протокол № ____ от «____» _____ 2021 г.

Зав. кафедрой: к.ф.-м.н., доц. С.Н. Богданов

Программа прошла экспертизу учебно-методической комиссии СФ ГАОУ ВО МГПУ

Протокол № ____ от «____» _____ 2021 г.

Председатель УМК: к.т.н., доц. С.Р. Кирюков

Программа утверждена на заседании Ученого совета факультета педагогики и психологии

Протокол № ____ от «____» _____ 2021 г.

Декан факультета: к.ист.н., доцент В.В. Васильев

1. Пояснительная записка

Настоящая программа составлена на основе требований к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки бакалавра, определяемых действующим федеральным образовательным стандартом высшего образования по направлению «Педагогическое образование».

Поступающие в магистратуру по направлению 44.04.01 – Педагогическое образование по профилю подготовки «Информационные технологии в образовании» сдают междисциплинарное комплексное вступительное испытание *в форме собеседования*, в процессе которого поступающий отвечает на два вопроса. Вступительный экзамен по информатике проходит *в устной форме*, при этом допускается использование *дистанционных технологий*.

Первый вопрос по информатике является комплексным, и включает в себя вопросы следующих дисциплин: теоретические основы информатики, программирование, программное обеспечение, архитектура компьютера, информационные системы, телекоммуникационные компьютерные сети, информационные технологии и информатизация образования.

Второй вопрос по теории и методике обучения информатике.

2. Форма вступительного испытания и его процедура

Экзамен проводится в форме устного собеседования.

Устное собеседование предполагает ответ по билетам, состоящим из двух вопросов. Получив билет, претендент имеет возможность подготовить ответы в течение 1 академического часа. Подготовленные ответы выслушивает экзаменационная комиссия, оценивает в соответствии с критериями оценивания устных ответов и коллегиально принимает решение об оценке (количестве баллов), полученных респондентом за ответ. Результаты сообщаются не позднее второго рабочего дня после проведения испытания.

Итоговое количество баллов, полученных абитуриентом за профильный междисциплинарный экзамен, представляются на сайте и на информационном стенде не позднее второго рабочего дня после проведения тестового испытания.

Профильный междисциплинарный экзамен проводится в соответствии с Правилами приёма и согласно утверждённому расписанию.

3. Содержание вступительных испытаний.

3.1. Основные разделы и список литературы для подготовки к профильному междисциплинарному экзамену.

Теоретические основы информатики. Понятие информации. Понятие данных. Виды и свойства информации. Информационные процессы.

Непрерывная и дискретная формы представления информации. Цифровая и аналоговая формы представления информации. Компьютер как универсальное средство обработки информации. Количество и единицы измерения информации. Подходы к измерению количества информации. Формула Хартли. Формула Шеннона. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции и таблицы истинности.

Кодирование информации. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы в другую и обратно. Шестнадцатеричная система счисления. Способы кодирования символов. Таблицы символов. Псевдографика. Кодирование изображений. Кодирование звуков.

Понятие модели. Классификация моделей. Понятие информационной модели. Компьютерная модель. Математическая модель.

Информационные системы. Понятие информационной системы. Составные части ИС: диалоги ввода-вывода, логики обработки и управления данными, операции манипулирования данными. Типы информационных систем (фактографические, документальные и геоинформационные). Информационные ресурсы. Классификация информационных систем. Этапы разработки информационных систем.

Литература:

1. Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Моделирование и формализация. Методическое пособие. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002. – 336 с.

2. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика. – СПб.: Питер, 2011. – 576 с.
3. Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика. – М.: Академия, 2010. – 624 с.
4. Новожилов О.П. Информатика: учебник для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 619 с.
5. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информационные системы и модели. Учебное пособие. – М.: БИНОМ. 2005.
6. Стариченко Б. Е. Теоретические основы информатики: Учебное пособие для вузов по специальности 030100 - Информатика / Б. Е. Стариченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Горячая Линия-Телеком, 2004. – 312 с.

Программное обеспечение. Понятие программного обеспечения. Различные классификации программного обеспечения, примеры. Классификация прикладного программного обеспечения. Обзор прикладных программ, основных их возможностей и функций и кратко принципы работы в них. Понятие системного программного обеспечения. Классификация системного программного обеспечения. Драйвер: определение, основные функции. Понятие утилиты. Обзор основных утилит, их функций и возможностей. Антивирусное программное обеспечение. Архиваторы: назначение, обзор основных архиваторов и их возможностей.

Определение операционной системы. Различные классификации операционных систем, примеры. Основные функции операционных систем. Сетевые операционные системы. Краткий обзор операционных систем семейства Windows. Основные понятия. Основные принципы работы.

Определение компьютерной графики. Классификация компьютерной графики в зависимости от способа хранения: растровая, векторная, фрактальная. Графические примитивы, лежащие в основе векторной компьютерной графики. Обзор программных средств для создания и редактирования изображений. Основные возможности этих программ. Обзор наиболее распространенных инструментов для работы с изображением.

Литература:

1. Гордеев А.В., Молчанов А.Ю. Системное программное обеспечение. – СПб: Питер, 2002.
2. Гостев И.М. Операционные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 164 с.
3. Информатика. Базовый курс. Учебное пособие / Под ред. Симоновича СВ. - Питер: 2011. - 640.
4. Макарова Н.В., Волков В.Б. Информатика. – СПб.: Питер, 2011. – 576 с.
5. Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика. – М.: Академия, 2010. - 624 с.
6. Новожилов О.П. Информатика: учебник для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 619 с.

Архитектура компьютера. Определение персонального компьютера (ПК). Понятие архитектуры ПК. Принципы Фон Неймана. Современная архитектура ПК.

Литература:

1. Заславская, О.Ю. Практикум по архитектуре компьютера : учебно-методическое пособие / О.Ю. Заславская, И.В. Левченко. – Москва : МГПУ, 2004. – 170 с.
2. Информатика. Базовый курс. Учебное пособие / Под ред. Симоновича СВ. -Питер: 2010.- 637.
3. Новожилов О.П. Архитектура ЭВМ и систем: учеб. пособие для академического бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 527 с.
4. Острейковский В.А. Информатика. - М.: Высшая школа, 2000.-509 с.

Телекоммуникационные и компьютерные сети. Понятие телекоммуникационных сетей. Понятие компьютерных сетей. Модели передачи данных. Протокол TCP/IP. Аппаратное обеспечение сетей. Топологии сетей. Беспроводные сети. Служба DNS. Службы электронной почты. Службы обмена файлами. Гипертексто-

вая парадигма и ее использование. Гипертекстовая среда и ее особенности. Протокол HTTP. Применение гипертекста для организации интерфейса. Основы языка HTML. Основное назначение языка. Теги и структура документов. Основные теги. Контекстное и прямое форматирование. Форматирование текста. Таблицы и списки. Изображения. Каскадные таблицы стилей. Web-приложения. Гипертекстовая среда и ее особенности. Области применения Web-приложений. Языки программирования для Web.

Литература:

1. Новожилов О.П. Информатика: учебник для прикладного бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 619 с.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов, 5-е изд. - СПб.: Питер, 2016. – 992 с.
3. Фролов А., Фролов Г. Создание WEB-приложений. Практическое руководство. - М.: Русская редакция, 2001.

Программирование. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Виды алгоритмических структур. Классификация языков программирования. Типы данных. Понятие массива. Сортировка массива. Основные понятия объектно-ориентированных языков программирования.

Литература:

1. Аляев Ю.А., Козлов О.А. Алгоритмизация и языки программирования: Pascal, C++, Visual Basic. М. Финансы и статистика. 2004. – 320 с.
2. Иванова Г.С. Основы программирования. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002. - 416
3. Немнюгин С.А. Turbo Pascal. Питер. 2000. – 544 с.
4. Павловская Т.А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня. ЗАО Издательский дом «Питер». 2003. – 461 с.
5. Трофимов В.В., Павловская Т.А. Алгоритмизация и программирование: учебник для академического бакалавриата / под ред. В.В.Трофимова. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 137 с.

Информационные технологии и информатизация образования. Понятие информационных технологий. Информационные технологии обработки текстовой информации. Информационные технологии обработки числовой информации. Понятие информатизации образования и средств информатизации образования. Взаимосвязь информатизации образования и информатизации общества. Технологии и средства мультимедиа. Средства «виртуальной реальности». Телекоммуникационные средства, применяемые в образовании. Ресурсы компьютерных сетей как средство обучения. Образовательные Интернет-порталы. Виды и классификация образовательных электронных изданий и ресурсов, требования к их созданию и применению. Информатизация контроля и измерения результатов обучения. Информатизация внеучебной деятельности.

Литература:

1. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Информатизация образования. Фундаментальные основы. – Томск: Изд-во «ТМЛ-Пресс», 2008. - 286 с.
2. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В., Кузнецов А.А. Образовательные электронные издания и ресурсы: методическое пособие. – М.: Дрофа, 2009. – 156 с.
3. Киселев Г.М., Бочкова Р.В. Информационные технологии в педагогическом образовании. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2014. – 304 с.

Содержание программы по теории и методике обучения информатике

Информатика как наука и учебный предмет в средней школе. Компоненты методической системы обучения информатике. Содержательно-методические линии школьного курса информатики.

Цели и задачи обучения информатике в средней школе. Педагогические (образовательные) функции предмета «Информатика». Состояние и перспективы развития школьного курса информатики.

Официальные документы, регламентирующие изучение информатики в школе. Российский государственный стандарт школьного образования. Место предмета

«Информатика» во ФГОС. Требования к личностным, метапредметным и предметным результатам, особенности развития универсальных учебных действий (УУД).

Анализ программ и учебников курса школьной информатики. Планирование учебного процесса по информатике. Структура урока информатики. Сочетание коллективных и индивидуальных видов учебной деятельности.

Функции, виды и формы проверки и оценки результатов обучения. Их особенности в условиях внедрения образовательных стандартов. Требования к уровню подготовки учащихся.

Средства обучения информатике в школе. Основные требования к школьному кабинету информатики. Его оборудование и обслуживание. Организация работы в кабинете информатики.

Классификация педагогических программных средств и оценка их эффективности. Программная поддержка школьного курса информатики.

Гигиенические требования к организации работы учащихся за компьютером. Способы снижения негативного воздействия компьютера на учащихся. Методика проведения инструктажа по технике безопасности.

Профильная и уровневая дифференциация изучения школьной информатики. Профильное обучение информатике в старшей школе.

Методика формирования понятия «информация». Виды, свойства информации. Раскрытие различных аспектов информации.

Методика формирования понятия «информационные процессы». Изучение процессов хранения, передачи и обработки информации.

Методика введения единицы измерения информации. Изучение подходов к измерению информации.

Методика обучения основам алгоритмизации. Методика введения понятия «алгоритм». Изучение свойств алгоритма и способов его записи. Ручное тестирование работы алгоритма.

Методика формирования понятия «компьютер». Развитие содержательно-методической линии «компьютер» в базовом курсе информатики.

Методика формирования представлений учащихся об основных устройствах

компьютера, их функциях, взаимосвязи и принципах работы. Методика изучения истории развития вычислительной техники.

Методика изучения представления текстовой и числовой информации в памяти компьютера.

Методика изучения представления графической и звуковой информации в памяти компьютера.

Методика формирования понятий «объект», «система», «модель». Изучение моделей организации данных в школьном курсе информатики.

Методика изучения логических основ работы компьютера в школьном курсе информатики.

Формы и методы организации практической работы учащихся на уроках информатики.

Методика изучения вопросов социальной информатики.

Методика изучения вопросов информатизации образования.

Литература:

1. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики: Учебное пособие. - М.: Академия, 2001. - 624 с.
2. Лапчик М.П., Рагулина М.И., Самылкина Н.Н., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Теория и методика обучения информатике. Серия: Высшее профессиональное образование. М.: Академия, 2008. - 592 с.
3. Лапчик М.П., Рагулина М.И., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика обучения информатике: Учебное пособие. – М.: Лань, 2016. – 392 с.
4. Основы общей теории и методики обучения информатике: Учебное пособие / под ред. А. А. Кузнецова. – М.: БИНОМю Лаборатория знаний, 2013. – 207 с.

3.2.Критерии оценок.

Основными критериями при оценке ответа в испытании являются:

- полнота ответа;
- обоснованность и научность ответа;

- последовательность и логичность изложения;
- свободное владение материалом;
- выражение своей позиции по научной проблеме и ее аргументация.

Оценивание каждого обозначенного критерия при ответе происходит по 40-бальной системе (от 0 до 40) отдельно по первому и второму вопросам билета. Количество баллов суммируется, в результате определяется общий балл в выполнении устной части задания в соответствии с таблицей:

Оценка «отлично» - 150-200 баллов

Оценка «хорошо» - 100-149 баллов

Оценка «удовлетворительно» - 50-99 баллов

Оценка «неудовлетворительно» - 49 баллов и ниже.

Абитуриент получает оценку «отлично», если он демонстрирует глубокое знание теоретического материала.

Абитуриент получает оценку «хорошо», если он демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но с некоторыми неточностями.

Абитуриент получает оценку «удовлетворительно», если он в целом демонстрирует основное удовлетворительное знание рассматриваемого вопроса, но с заметными ошибками.

Абитуриент получает оценку «неудовлетворительно», если он демонстрирует очень плохое владение теоретическим материалом, не озвучивает отдельные существенные моменты в излагаемых ответах, имеет самое общее представление о рассматриваемом вопросе, отвечающее лишь минимальным требованиям. В ответе присутствуют серьезные ошибки.

3.3. Вопросы к вступительным испытаниям по информатике.

1. Понятие информации. Виды и свойства информации. Информационные процессы. Количество информации.

2. Непрерывная и дискретная формы представления информации. Цифровая и аналоговая формы представления информации. Компьютер как универсальное сред-

ство обработки информации.

3. Содержательный и алфавитный подходы к измерению информации. Формула Хартли. Формула Шеннона.

4. Алгебра логики. Высказывания. Логические операции и таблицы истинности.

5. Кодирование текстовой и числовой информации. Системы счисления.

6. Кодирование изображений и звуков.

7. Понятие модели. Классификация моделей. Понятие информационной модели. Компьютерная модель. Математическая модель.

8. Понятие информационной системы. Составные части ИС. Типы информационных систем.

9. Информационные ресурсы. Классификация информационных систем. Этапы разработки информационных систем.

10. Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Системное и прикладное программное обеспечение.

11. Драйвер. Утилиты. Антивирусное программное обеспечение. Архиваторы.

12. Операционные системы. Классификация операционных систем. Функциональные компоненты операционных систем. Файловые системы.

13. Обзор операционных систем семейства Windows. Сетевые операционные системы.

14. Компьютерная графика. Виды компьютерной графики. Растровая, векторная и фрактальная компьютерная графика.

15. Понятие об архитектуре компьютера. Подходы к построению и классификации архитектуры компьютера. Особенности современной архитектуры компьютера.

16. Алгоритмы и их свойства. Языки программирования и их классификация. Технология программирования.

17. Парадигмы программирования и соответствующие им языки. Объектно-ориентированное программирование: основные понятия. Системы визуального программирования.

18. Сеть Интернет. Языки гипертекстовой разметки. Каскадные таблицы стилей.

19. Информационные технологии обработки текстовой, числовой и графической информации.

20. Понятие информатизации образования и средств информатизации образования. Взаимосвязь информатизации образования и информатизации общества.

21. Виды технических средств, используемых в образовании. Технологии и средства мультимедиа. Средства «визуальной реальности».

22. Телекоммуникационные средства, применяемые в образовании. Ресурсы компьютерных сетей как средство обучения. Образовательные Интернет-порталы.

23. Виды и классификация образовательных электронных изданий и ресурсов, требования к их созданию и применению. Информатизация контроля и измерения результатов обучения. Информатизация внеурочной деятельности.

3.4. Вопросы к вступительным испытаниям по теории и методике обучения информатике

1. Информатика как наука и как учебный предмет в средней школе. Профессиональная деятельность учителя информатики и ее основные функции.

2. Методическая система обучения информатике в средней общеобразовательной школе. Общая характеристика ее основных компонентов (целей, содержания обучения, методов, форм и средств обучения).

3. Цели и задачи образования в области информатики в школе на современном этапе. Педагогические функции школьного курса информатики.

4. Место предмета «Информатика» во ФГОС ООО. Требования к личностным, метапредметным и предметным результатам, особенности развития универсальных учебных действий (УУД).

5. Примерная программа базового курса информатики основной школы. Анализ учебников, рекомендованных для обучения информатике учащихся основной школы.

6. Уровни обучения информатике в старшей школе по ФГОС СОО. Анализ

учебников, рекомендованных для обучения информатике учащихся старшей школы на базовом уровне. Анализ учебников, рекомендованных для обучения информатике учащихся старшей школы на углубленном уровне.

7. Особенности обучения информатике в старшей школе по ФГОС СОО. Профильная дифференциация изучения информатики в старшей школе. Элективные курсы.

8. Структура урока информатики. Сочетание коллективных и индивидуальных видов учебной деятельности. Планирование учебного процесса по курсу информатики. Тематическое и поурочное планирование учебного процесса.

9. Реализация методов и организационных форм в процессе обучения информатике. ФГОС об организации внеурочной деятельности. Внеурочная деятельность на основе информатики.

10. Функции, виды, формы контроля и оценки результатов обучения на уроках информатики.

11. Средства обучения в школьном курсе информатики.

12. Методика обучения основам алгоритмизации. Введение понятия «алгоритм». Изучение свойств алгоритма и способов записи алгоритма.

13. Методика формирования представлений учащихся об основных устройствах компьютера, их функциях, взаимосвязи и принципах работы.

14. Методика изучения представления текстовой информации в памяти компьютера.

15. Методика изучения представления числовой информации в памяти компьютера.

16. Методика изучения представления графической информации в памяти компьютера.

17. Методика изучения представления звуковой информации в памяти компьютера.

18. Методика изучения моделирования в школьном курсе информатики. Методика формирования понятий «объект», «система», «модель».

19. Методика изучения логических основ работы компьютера в школьном курсе

се информатики.

20. Формы и методы организации практической работы учащихся на уроках информатики.

21. Методика изучения вопросов социальной информатики.

22. Методика изучения вопросов информатизации образования.

23. Методика формирования понятий «информация» и «информационные процессы». Виды и свойства информации, способы измерения информации.