

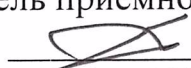


МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ПГУ»)



«Утверждаю»

Председатель приемной комиссии,
Ректор ПГУ  А.Д. Гуляков
31 октября 2022 г.

ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих на обучение по
программам подготовки научно-педагогических кадров в
аспирантуре

5.8 Педагогика

5.8.2 Теория и методика обучения и воспитания (информатика)

Составитель
д-р пед. наук, профессор
М.А. Родионов

Пенза, ПГУ 2022

«Теория и методика обучения и воспитания (информатика)».

1. Методические подходы к изучению раздела «Информация и информационные процессы» в курсе информатики и ИКТ

Методика введения и развития основных понятий раздела «Информация и информационные процессы»: понятие «информация» (различные подходы к определению понятия), виды и свойства информации, подходы измерения количества информации (содержательный (методика вывода формулы Хартли, решения задач по формуле и методом половинного деления) и алфавитный), единицы измерения информации. Сущность информационных процессов, их единство в системах различной природы (биологических, социальных, технических); характеристика основных видов информационных процессов (примеры).

Методы обучения и их сочетание при организации учебных занятий по изучению вопросов, связанных с понятиями информации и информационных процессов.

Типы задач, используемых в процессе изучения раздела «Информация и информационные процессы» (примеры).

2. Методические подходы к изучению вопросов представления информации в курсе информатики и ИКТ

Методика введения и развития основных понятий: рассмотрение понятия «язык как способ представления информации», естественных и формальных языков кодирования информации; характеристика различных форм представления информации; методика кодирования информации (длина и емкость кода); формирование представлений о системах счисления (позиционная и непозиционная системы счисления); двоичная форма представления информации, особенности и преимущества представления информации в двоичной форме; язык математической логики (основные понятия математической логики, логические величины, операции и выражения, упрощение логических выражений, построение таблиц истинности); способы решения содержательных логических задач, их достоинства и ограничения; связь между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления; шифрование и дешифрование информации (примеры).

3. Методические подходы к изучению вопросов, связанных с архитектурой компьютера в курсе информатики и ИКТ

Методика введения и развития основных понятий: рассмотрение компьютера как технической системы реализации универсального преобразователя информации (компьютер обрабатывает информацию, представленную в двоичной форме, используются при этом всего три логические операции (конъюнкция, дизъюнкция и отрицание)); представление различных данных в компьютере (числовой, текстовой, графической и звуковой информации).

Методические подходы к раскрытию понятия архитектуры компьютера (представление о функциональной организации компьютера и общих принципах

работы его основных устройств и периферии, принцип автоматического исполнения программ).

4. Методические подходы к изучению вопросов, связанных с программным обеспечением в курсе информатики и ИКТ

Развитие представлений о программном обеспечении (базовом, прикладном, систем программирования). Методы изучения основных видов прикладного программного обеспечения компьютера.

5. Методические подходы к изучению вопросов моделирования и формализации в курсе информатики и ИКТ

Методика введения и развития основных понятий: «объект», «модель», «система», «информационная модель»; два типа информационных моделей: модели данных и модели деятельности; характеристика различных форм представления информационной модели; этапы информационного моделирования; формализация как важный этап информационного моделирования; компьютерная реализация информационной модели; имитационное компьютерное моделирование; вычислительный эксперимент.

Типы задач, используемых в процессе формирования умений строить информационные модели (примеры).

6. Методические подходы к изучению вопросов алгоритмизации и программирования в курсе информатики и ИКТ

Методика введения и развития основных понятий: «алгоритм», рассмотрения свойств алгоритма; учебные исполнители «Робот», «Черепашка» и другие как средства обучения основам алгоритмизации; способы представления алгоритма; блок-схема как средство записи алгоритма (основные алгоритмические конструкции и их применение для построения алгоритмов); алгоритм-функция, вспомогательный алгоритм и рекурсия; языки программирования и возможности их использования в школьном курсе информатики.

7. Методика преподавания темы «Технология обработки числовых данных» в основной школе

Методика преподавания тем «Представление целых чисел в памяти компьютера» и «Представление вещественных чисел в памяти компьютера». Методика обучения решению типовых задач на представление числовых данных в памяти компьютера.

Формирование приемов обработки числовых данных с использованием табличного процессора.

8. Методика преподавания темы «Технология обработки графической информации» в курсе информатики и ИКТ

Методика введения и развития основных понятий: «растр», «пиксел», «векторная» и «растровая графика», «видеокарта» («графический адаптер»). Программное обеспечение для работы с различными видами графики, методические особенности использования.

Роль изучения темы в реализации внутрипредметных и межпредметных связей.

9. Методика преподавания темы «Технология обработки текстовой информации» в курсе информатики и ИКТ

Методика введения и развития основных понятий: «символ», «код символа», «строка», «абзац», «страница», «текстовый документ», «гипертекст», «коды ASCII», «Unicode», «гарнитура», «кегель», «интерлиньяж», «кернинг», «базовая линия», «издательские системы», «макросы». Программное обеспечение для работы с текстовыми документами, методические особенности использования.

10. Методика преподавания темы «Представление и обработка звука. Мультимедиа» в курсе информатики и ИКТ

Методика введения и развития основных понятий: мультимедиа; компьютерная презентация; слайд.

Методические приемы повышения познавательной активности обучаемых во внеурочной деятельности. Организация проектной деятельности учащихся.

11. Методика преподавания темы «Информационные системы. Базы данных» в курсе информатики и ИКТ

Методика введения и развития основных понятий: база данных; информационная система; геоинформационная система; СУБД; запись; поле; главный (первичный) ключ; запрос; форма; отчет.

12. Методика преподавания тем «Телекоммуникационные технологии» в курсе информатики и ИКТ

Методика введения и развития основных понятий: локальная компьютерная сеть; глобальная компьютерная сеть; электронная почта; телеконференция; файловый архив; модем; сайт; браузер; протокол; протокол HTTP; протокол IP; IP-адрес компьютера; URL-адрес web-документа; Интернет; протокол TCP.

13. Информатика как наука и как учебный предмет в средней школе. Роль и место курса информатики в системе общего образования.

Обоснование необходимости изучения информатики в школе: рассмотрение концепции построения содержания общего образования; обсуждение роли изучения информатики; рассмотрение информатики как обязательного компонента системы общего образования.

Современные представления об информатике как науке, объект и предмет изучения, ее место в системе наук; уточнение объекта и предмета информатики как учебной дисциплины.

14. История развития школьной информатики. Педагогические функции современного школьного курса. Перспективы развития.

История развития информатики как школьного учебного предмета (изменения в системе целей изучения информатики в школе, структуры и содержания обучения этому предмету).

Анализ основных структурных и содержательных компонентов школьного курса информатики по этапам его развития (развитие курса информатики с 1985 г. по настоящее время).

Педагогические функции современного школьного курса информатики.

15. Методы обучения информатике, их классификация, критерии выбора

Понятие метода обучения; классификации методов обучения по разным основаниям (по видам деятельности учителя и видам деятельности ученика); критерии выбора наиболее эффективного метода обучения. Особенности методов обучения, используемых при обучении информатике; активные методы обучения информатике, их краткая характеристика (примеры деловых игр и др.).

16. Организационные формы обучения информатике, их типология.

Определение формы обучения. Типология форм обучения. Урочные: лекция, семинар, домашняя работа, экзамен и др.; внеурочные: консультации, конференции, кружки, экскурсии и др.; вспомогательные: индивидуальные и групповые занятия, группы выравнивания, репетиторство и др.

Урок как форма организации образовательного процесса, основные типы уроков.

Дидактические особенности уроков информатики (организация теоретических занятий и практикумов на основе использования средств ИКТ)

17. Проверочно-оценочная деятельность учителя информатики: цели и функции проверки и оценки результатов обучения; виды и формы контроля

Контроль и оценка учебных достижений по информатике: цели и функции проверки и оценки результатов обучения; виды и формы контроля; основные подходы к оценке результатов обучения: нормированный; критериально-ориентированный.

Характеристика положительных и отрицательных сторон основных форм контроля учебных достижений по информатике: устный опрос, практическая работа, контрольная работа, экзамен, тестирование. Контролирующая деятельность учителя информатики на основе применения средств ИКТ; использование контролирующих программных средств для проверки и оценки учебных достижений.

18. Внеурочная деятельность школьников в области информатики. Характеристика основных форм

Внеурочная деятельность и ее влияние на познавательную активность учащихся. Организация внеурочной деятельности; характеристика основных организационных форм: регулярная внеурочная деятельность — факультативные занятия, кружки и др., эпизодическая внеурочная деятельность — тематические конференции, учебные экскурсии, олимпиады, реферативные работы и пр.); подготовка конспектов внеурочных мероприятий — КВН и др.

19. Домашняя работа по информатике, ее суть и значение. Классификация и приемы подачи домашнего задания. Способы проверки домашних заданий

Классификации домашних заданий: по дидактическим целям, по видам учебной деятельности в зависимости от типа предстоящего урока, по участию определенного количества учеников. Уровни домашнего задания: обязательный минимум, тренировочное и творческое. Рекомендации учителю информатики по

организации домашней работы учащихся; оценка примеров домашних заданий по информатике (его объема, времени выполнения, роли в достижении новых образовательных результатов, повышения мотивации познавательной деятельности и пр.)

20. Оборудование школьного кабинета информатики, основные требования к нему.

Функциональное назначение и оборудование кабинета информатики. Локальная сеть школьных ПЭВМ, ее функции и дидактические возможности. Комплексное использование средств обучения в школьном кабинете информатики.

Требования к комплекту компьютерной техники — технические, эргономические, санитарно-гигиенические и др.); санитарно-гигиенические нормы работы учащихся за компьютером; требования техники безопасности (инструктаж по технике безопасности с целью безопасного использования учащимися компьютеров).

Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Брюханова Н.И. Использование электронных образовательных ресурсов (ЭОР) на уроках математики различного типа: электронный журнал, - [Электронный ресурс]. URL: http://vio.uchim.info/Vio_98/cd_site/articles/art_4_9.htm
2. Гаврилова М.А. Подготовка будущих учителей математики к использованию современных технологий обучения: Учебно-методическое пособие для студентов и аспирантов педагогических вузов и учителей общеобразовательных учреждений, - Пенза, 2007, - 86с.
3. Гаврилова М.А. Организация самостоятельной исследовательской деятельности студентов педагогических вузов (на примере дисциплины «Теория и методика обучения математике»), - Пенза: Изд-во ПГПУ им. В.Г.Белинского, 2010. — 156с.
4. Гаврилова М.А. Формирование профессиональной компетентности учителей математики, - Пенза, 2008, - 128
5. Интернет в образовании/ под. Ред Е.С.Полат. - М.,2000.
6. Лобачев С. Основы разработки электронных образовательных ресурсов: учебный курс. - [Электронный ресурс]. URL: http://www.intuit.rU/studies/courses/4103/1_165/info
7. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие для студентов педвузов и системы повышения квалификации педагогических кадров (под редакцией Е.С. Полат, М.Ю. Бухарина и др.) - М.; 2002.
8. Осин А.В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах. - Москва, 2007, - 28 с. [Электронный ресурс]. URL: http://www.ict.edu.ru/ft/005823/EQR_NP_v_voprosah_i_otvetah-1.pdf
9. Пути и средства информатизации школьного математического

образования/ Акимова И.В., Губанов В.А., Родионов М.А./ под ред. доктора пед. наук, проф. М.А. Родионова.- Пенза: ПГПУ, 2008.- 112с.

10. Родионов М.А. Мотивация учения математике и пути ее формирования.- Саранск, 2001.

11. Родионов М.А., Акимова И.В. Обучение школьников структурированию знаний на основе использования программных средств образовательного назначения (на примере курса математики): Монография.- Пенза: ПГПУ имени В.Г. Белинского, 2010. - 180 с.

12. Родионов М.А., Гаврилова М.А., Шалаева Г.Н., Шипанова Е.В. Современные средства оценивания результатов обучения,- Пенза, ПГПУ,2009г,- 220с

13. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие.-

М.: Народное образование, 1998.-256с.

14. Что такое электронные образовательные ресурсы (ЭОР)? - 2007. [Электронный ресурс]. URL: <http://kolpincentr.narod.ru/news/eor.htm>

15. Якушина Е.В. Электронно — образовательные ресурсы: актуальные вопросы и ответы: электронный журнал. - [Электронный ресурс]. URL: http://vio.uchim.info/Vio_97/cd_site/articles/art_3_2.htm

б) дополнительная литература:

1. Осин А.В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах. - Москва, 2007.- 28 с. [Электронный ресурс]. URL: http://www.ict.edu.ru/ft/OQ5823/EOR_NP_v_voprosah_i_otvetah-1.pdf

2. Пути и средства информатизации школьного математического образования/ Акимова И.В., Губанов В.А., Родионов М.А./ под ред. доктора пед. наук, проф. М.А. Родионова.- Пенза: ПГПУ, 2008,- 112с.

3. Родионов М.А. Мотивация учения математике и пути ее формирования.- Саранск, 2001.

4. Родионов М.А., Акимова И.В. Обучение школьников структурированию знаний на основе использования программных средств образовательного назначения (на примере курса математики): Монография,- Пенза: ПГПУ имени В.Г. Белинского, 2010. - 180 с.

5. Родионов М.А., Гаврилова М.А., Шалаева Г.Н., Шипанова Е.В. Современные средства оценивания результатов обучения,- Пенза, ПГПУ,2009г,- 220с

6. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие.- М.: Народное образование, 1998.-256с.

7. Что такое электронные образовательные ресурсы (ЭОР)? - 2007. [Электронный ресурс]. URL: <http://kolpincentr.narod.ru/news/eor.htm>

8. Якушина Е.В. Электронно — образовательные ресурсы: актуальные вопросы и ответы: электронный журнал. - [Электронный ресурс]. URL: http://vio.uchim.info/Vio_97/cd_site/articles/art_3_2.htm

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Богомолова Е.В. Теория и методика обучения и воспитания информатике

(web-сайт).

- bogomolovaev.narod.ru.

2. Газета «Информатика» (приложение к газете «Первое сентября»). Веб-сайт: <http://inf.1september.ru>.
3. Журнал «Информатика и образование». Веб-сайт: <http://www.infojournal.ru>.
4. Канский педагогический колледж. Сайт посвящённый методике преподавания информатики <http://www.cross-kpk.ru/ims/3/pages/pr.htm>.
5. Карabanов А. Теория и методика обучения информатике (web-сайт). - kgpu.real.kamchatka.ru
6. Малев В.В. Методика преподавания информатики (web-сайт) - www.vspu.ac.ru/~mvv .