

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
и инновационной деятельности
Н.А. Матвеева
«28» марта 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
по специальной дисциплине
Теория и методика обучения и воспитания (информатика)

Образовательная программа высшего образования – программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности:

5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)

Направленность программы (профиль):
Информатика

Уровень образования:
высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

Область науки:
5. Социальные и гуманитарные науки

Группа научных специальностей:
5.8. Педагогика

Форма обучения:
Очная

Объем дисциплины:
6 з.е.

Барнаул 2022

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951, паспортом научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования), Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования от 06.08.2021 № 721.

Рабочая программа дисциплины принята на заседании кафедры теоретических основ информатики от «23» марта 2022 г. (протокол № 8).

Составители:

Кошева Д.П., кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теоретических основ информатики

Тумбаева Н.В., кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой теоретических основ информатики

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая программа описывает цели, содержание, процедуру, критерии оценки и информационное обеспечение, литературу, рекомендуемые при подготовке к вступительным испытаниям по специальной дисциплине в аспирантуру научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования).

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

2.1. ЦЕЛЬ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Цель вступительных испытаний заключается в определении у поступающих базового уровня подготовки в предметной области информатика и методика обучения информатики, необходимого для обучения по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования).

2.2. ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Задачи вступительных испытаний:

- знание теоретических и прикладных основ дисциплин бакалавриата / магистратуры по соответствующему направлению;
- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- владение культурой мышления;
- умение ставить цель и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

2.3. МЕСТО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО- ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Вступительные испытания являются первым этапом предшествующему обучению по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 5.8.2. Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования).

В ходе вступительных испытаний поступающие используют компетенции, сформированные при изучении дисциплин, изученных в рамках освоения программ магистратуры и специалитета «Информатика», «Методика обучения информатики» и др.

3. СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

3.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. **Теория информации.** Информация. Измерение информации. Объемный и вероятностный подходы. Кодирование числовой, символьной и графической

информации. Равномерный и неравномерный коды. Оптимальное кодирование. Модели передачи данных. Помехоустойчивое кодирование.

2. **Вычислительные системы и сети.** Архитектура компьютера. Принципы фон Неймана. Параллельные вычислительные системы. Конечные автоматы. Логические основы ЭВМ.

3. **Алгоритмизация и программирование.** Процедурное и объектно-ориентированное программирование. Логическое программирование. Функциональное программирование. Методы разработки алгоритмов и программ. Алгоритм и его свойства. Существование алгоритмически неразрешимых проблем. Формализация понятия алгоритма. Машины Тьюринга и Поста.

4. **Информационные системы.** Структура данных и информационное моделирование. Базы данных. СУБД. Проектирование информационных систем

5. **Компьютерное моделирование.** Стохастическое моделирование. Детерминированное моделирование. Имитационное моделирование.

6. **Содержание и основные линии в школьном курсе информатики.** Тенденции развития школьного курса информатики и ИТ. Образовательные стандарты, проблемы и перспективы. Основные понятия Информатики и их отражение в школьном курсе ИИТ.

7. **Методические особенности освоения информатики и ИТ в общеобразовательной школе.** Непрерывный курс информатики в общеобразовательной школе. Модели обучения информатике и ИТ в начальной школе. Место и значение базового курса информатики в основной школе. Профильное обучение информатике и ИТ в старшей общеобразовательной школе. Особенности освоения теоретических основ информатики и ИКТ в школьном курсе. Проблемы содержания и организации экспериментальных курсов ИИТ.

8. **Методические особенности обучения информатике.** Методические особенности учебных занятий по информатике на разных этапах обучения. Методические особенности использования электронных средств в обучении. Дидактические принципы обучения в процессе изучения школьного курса информатики.

9. **Информационно-образовательная предметная среда школьного курса информатики.** Проблемы информатизации образования на современном этапе. Информационная среда образовательного учреждения. Информационно-коммуникационные предметные среды в образовательном учреждении. Телекоммуникационные технологии в образовании.

10. **Диагностика и средства контроля в процессе предметного обучения.** Методические особенности контроля знаний с использованием ИТ и ЦОР. Компьютерное тестирование. Особенности использования тестового контроля.

3.2. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Информатика

1. Информация. Виды и свойства информации.
2. Измерение информации (объемный и вероятный переходы). Кодирование информации.
3. Алгоритм и его свойства. Существование алгоритмически неразрешимых проблем.
4. Формализация понятия алгоритма. Машины Тьюринга и Поста.
5. Структура данных и информационное моделирование.
6. Программное обеспечение ЭВМ.
7. Парадигмы языков программирования.
8. Паскаль и объектно-ориентированное программирование.
9. Язык Си.
10. Язык Пролог.
11. Объектно-ориентированное программирование.
12. Информационное моделирование. Методы и средства ИМ. Модели объектов и событий.
13. Архитектура ЭВМ. Архитектура микропроцессора.
14. Логические основы функционирования ЭВМ. Внешние устройства ЭВМ.
15. Локальные сети.
16. Глобальные сети. Сетевые операционные системы.
17. Информационные системы. Базы и банки данных. СУБД.
18. АСНИ. Экспертные системы. Обучающие комплексы.
19. Интернет. Ресурсы и сервисы. Язык HTML и браузеры.
20. Компьютерное и математическое моделирование.
21. Оптимальное и помехоустойчивое кодирование
22. Параллельные вычислительные системы.
23. Функциональное программирование.
24. Методы разработки алгоритмов и программ.
25. Имитационное моделирование.

Методика обучения информатике

1. Образовательные стандарты по информатике, проблемы и перспективы.
2. Тенденции развития школьного курса информатики и ИТ.
3. Основные понятия информатики и их отражение в школьном курсе информатики и ИТ.
4. Методические особенности освоения ИТ в школьном курсе информатики и ИТ.
5. Методические особенности освоения теоретических основ информатики в школьном курсе информатики и ИТ.
6. Непрерывный курс информатики в общеобразовательной школе: модели организации, принципы формирования
7. Реализация дидактических принципов обучения в процессе изучения курса информатики на разных этапах в общеобразовательной школе.

8. Проблемы содержания и организации экспериментальных курсов информатики и ИТ в начальной школе.
9. Место и значение базового курса информатики и ИТ. в основной школе.
10. Методические особенности учебных занятий по информатике в основной школе.
11. Проблемы содержания и организации профильных курсов информатики и ИТ в старшей школе.
12. Методические особенности учебных занятий по информатике в старшей профильной школе.
13. Компьютерное тестирование. Особенности использования тестового контроля.
14. Методические особенности контроля знаний с использованием ИТ. Информатизация образования. Проблемы, опыт, перспективы.
15. Информационная среда образовательного учреждения: понятие, структура, перспективы развития.
16. Информационно-коммуникационная предметная среда в процессе обучения информатике.
17. Методические особенности использования электронных дидактических средств в обучении.
18. Цифровые образовательные ресурсы: типология, дидактические возможности, методические особенности использования на уроках.
19. Интерактивные средства обучения: дидактические возможности, модели использования на учебных занятиях.
20. Телекоммуникационные технологии в современном образовании.
21. Методические особенности учебных занятий по информатике в старшей профильной школе.
22. Реализация дидактических принципов обучения в процессе изучения курса информатики на разных этапах в общеобразовательной школе.
23. Информационно-коммуникационная предметная среда в процессе обучения информатике.
24. Методические особенности освоения теоретических основ информатики в школьном курсе информатики и ИТ.
25. Компьютерное тестирование. Особенности использования тестового контроля.

4. ПРОЦЕДУРА ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Прием на обучение проводится по результатам вступительных испытаний, установление перечня и проведение которых осуществляется организацией самостоятельно.

Максимальное количество баллов и минимальное количество баллов для каждого вступительного испытания устанавливаются организацией самостоятельно.

Поступающий **однократно** сдает вступительное испытание.

Вступительное испытание проводится на русском языке.

Организация проводит вступительные испытания очно и (или) с использованием дистанционных технологий (при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительных испытаний).

Одно вступительное испытание проводится одновременно для всех поступающих либо в различные сроки для различных групп поступающих (в том числе по мере формирования указанных групп из числа лиц, подавших необходимые документы).

Для каждой группы поступающих проводится одно вступительное испытание в день. По желанию поступающего ему может быть предоставлена возможность сдавать более одного вступительного испытания в день.

Лица, не прошедшие вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или в резервный день.

При нарушении поступающим во время проведения вступительного испытания правил приема, утвержденных организацией, уполномоченные должностные лица организации составляют акт о нарушении и о непрохождении поступающим вступительного испытания без уважительной причины, а при очном проведении вступительного испытания - также удаляют поступающего с места проведения вступительного испытания.

Результаты вступительного испытания объявляются на официальном сайте не позднее третьего рабочего дня после проведения вступительного испытания. Помимо официального сайта организация может объявлять указанные результаты иными способами, определяемыми организацией.

После объявления результатов письменного вступительного испытания поступающий имеет право в день объявления результатов вступительного испытания или в течение следующего рабочего дня ознакомиться с результатами проверки и оценивания его работы, выполненной при прохождении вступительного испытания.

По результатам вступительного испытания, проводимого организацией самостоятельно, поступающий имеет право подать в организацию апелляцию о нарушении, по мнению поступающего, установленного порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов вступительного испытания.

Правила подачи и рассмотрения апелляций устанавливаются организацией.

Особенности проведения вступительных испытаний для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При проведении вступительного испытания для поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья организация обеспечивает создание условий с учетом особенностей психофизического развития поступающих, их индивидуальных возможностей и состояния

здоровья (далее соответственно - специальные условия, индивидуальные особенности).

При очном проведении вступительных испытаний в организации должен быть обеспечен беспрепятственный доступ поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (в том числе наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже здания).

Очные вступительные испытания для поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья проводятся в отдельной аудитории.

Число поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории не должно превышать: при сдаче вступительного испытания в письменной форме - 12 человек; при сдаче вступительного испытания в устной форме - 6 человек.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного испытания большего числа поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, а также проведение вступительных испытаний для поступающих из числа инвалидов в одной аудитории совместно с иными поступающими, если это не создает трудностей для поступающих при сдаче вступительного испытания.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного испытания ассистента из числа работников организации или привлеченных лиц, оказывающего поступающим из числа инвалидов необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с лицами, проводящими вступительное испытание).

Продолжительность вступительного испытания для поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья увеличивается по решению организации, но не более чем на 1,5 часа.

Поступающим из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляется в доступной для них форме информация о порядке проведения вступительных испытаний.

Поступающие из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут в процессе сдачи вступительного испытания пользоваться техническими средствами, необходимыми им в связи с их индивидуальными особенностями.

При проведении вступительных испытаний обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей поступающих из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

1) для слепых:

задания для выполнения на вступительном испытании оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа,

доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту;

при очном проведении вступительных испытаний поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляются комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс (при очном проведении вступительных испытаний);

поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство (при очном проведении вступительных испытаний), возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения вступительных испытаний оформляются увеличенным шрифтом;

3) для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования (при очном проведении вступительных испытаний);

предоставляются услуги сурдопереводчика;

4) для слепоглухих предоставляются услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

5) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих вступительные испытания, проводимые в устной форме, по решению организации проводятся в письменной форме;

б) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

вступительные испытания, проводимые в письменной форме, по решению организации проводятся в устной форме.

Данные условия предоставляются поступающим из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на основании заявления о приеме, содержащего сведения о необходимости создания для поступающего специальных условий при проведении вступительных испытаний в связи с его инвалидностью, и документа, подтверждающего инвалидность, в связи с наличием которой необходимо создание указанных условий.

5. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Вступительное испытание проводится в форме экзамена на основе билетов. В каждом экзаменационном билете по 2 вопроса. Экзамен проходит в устной форме. Подготовка к ответу составляет 1 академический час (60 минут) без перерыва с момента выбора билета. Шкала оценивания от 0 до 100 баллов.

Оценка поступающему за устный ответ выставляется в соответствии со следующими критериями.

Отлично (85-100 баллов)

Поступающий обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, умение свободно выполнять задания, знание основной литературы и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной данной программой, знает взаимосвязь основных понятий информатики и методики обучения информатике, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Хорошо (70-84 баллов)

Поступающий обнаружил полное знание вопросов информатики и методики обучения информатики, успешно выполнил предусмотренные задания, показал систематический характер знаний, способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Удовлетворительно (50-69 баллов)

Поступающий обнаружил знание основ информатики и методики обучения информатики в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, знаком с основной литературой, допустил погрешности в ответе и при выполнении заданий.

Неудовлетворительно (0 – 49 баллов)

Поступающий обнаружил значительные пробелы в знаниях основ информатики и методики обучения информатики, допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА
К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ
6.1. ЛИТЕРАТУРА**

1. Актуальные проблемы обучения математике и информатике в школе и педагогическом вузе: коллективная монография / И. М. Смирнова, В. Г. Маняхина, Т. Б. Захарова [и др.]. — Москва: Прометей, 2017. — 240 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94398.html>. — Текст (визуальный) : электронный.
2. Инновационные технологии в подготовке учителей информатики: коллективная монография / [А. М. Лозинская, И. В. Рожина, А. И. Газейкина и др.]. — Екатеринбург, 2016. — 120 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158968>. — Текст (визуальный) : электронный.

3. Кузнецов А. А. Общая методика обучения информатике: учебное пособие для студентов педагогических вузов. 1 часть / А. А. Кузнецов, Т. Б. Захарова, А. С. Захаров. — Москва: Прометей, 2016. — 300 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58161.html>. — Текст (визуальный) : электронный.
4. Куликова Н. Ю. Проектирование урока информатики с использованием интерактивных средств обучения и современных информационных технологий: учебно-методическое пособие / Н. Ю. Куликова. — Волгоград: Перемена, 2019. — 133 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89506.html>. — Текст (визуальный) : электронный.
5. Методика обучения и воспитания информатике : учебное пособие / [авт.-сост.: Г. И. Шевченко, Т. А. Куликова, А. А. Рыбакова]. — Ставрополь: СКФУ, 2017. — 172 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69406.html>. — Текст (визуальный) : электронный.
6. Рихтер Т. В. Избранные вопросы методики преподавания информатики : методическое пособие / Т. В. Рихтер. — Соликамск: СГПИ, 2010. — 115 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47868>. — Текст (визуальный) : электронный.

6.2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОДГОТОВКИ АБИТУРИЕНТА К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

- пакет OpenOffice;
- пакет Microsoft Office;
- программное обеспечение для работы в сети Internet;

6.3. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ООО «Интра-центр+» <http://elibrary.ru/>.
2. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) <http://icdlib.nspu.ru/>.
3. «Национальная электронная библиотека» ФГБУ «РГБ» <http://нэб.рф>.
4. Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина ФГБУ «Президентская библиотека имени Б.Н. Ельцина» <https://www.prlib.ru/>.
5. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
6. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai>
7. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>

8. Учительский портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.uchportal.ru/load/54>

9. Сообщество взаимопомощи учителей "Pedsovet.su" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedsovet.su/load/126>

10. Сайт "ПроШколу.ру" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.proshkolu.ru/>