

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

УТВЕРЖДАЮ  
Председатель приемной комиссии  
И.Б. Байханов  
«20» 05 2021 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

направление подготовки

**44.06.01 - Образование и педагогические науки**

направленность (профиль) подготовки

**13.00.02 - Теория и методика обучения и воспитания (информатика)**

Квалификация (степень)

**Исследователь. Преподаватель-исследователь**

Форма обучения

**очная, заочная**

Грозный - 2021г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень специалиста или магистра), утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 21 ноября 2014 года, № 1505. Вступительное испытание проходит в виде тестирования очно и с использованием дистанционных технологий.

Вступительное испытание оценивается по 100-балльной шкале. Минимальный положительный балл - 41.

**Целью вступительного испытания** является определение уровня подготовки поступающего и оценка его возможности в освоении выбранной основной профессиональной образовательной программы.

**Задачи вступительного испытания** состоят в проверке уровня знаний претендента по информатике и методике обучения информатике; в оценке готовности поступающего к научно-исследовательской деятельности в области методике обучения информатике и определение направления научных интересов в этой сфере.

Поступающий в аспирантуру по направлению подготовки 44.06.01 Образование и педагогические науки на основную профессиональную образовательную программу 13.00.02 Теория и методика обучения и воспитания (информатика) должен:

**знать:**

- суть основных понятий информатики: «информация», «информационный процесс», «информационная технология» и др.;
- роль информационных процессов в современном мире;
- сущность моделирования как метода познания;
- сущность понятия «алгоритм», сложность алгоритма, основные алгоритмы обработки числовой и текстовой информации, алгоритмы поиска и сортировки и пр.;
- основные алгоритмические конструкции;
- принципы структурного программирования, основные требований к стилю оформления программного кода;
- о трансляторах, различных средствах подготовки программных продуктов, библиотеках функций;
- основные устройства современных компьютеров и периферийных устройств, принципы их работы;
- об устройстве, сферах применения и специализации современных средств ИТ различного назначения в быту и производственной деятельности;
- об операционных системах и их основных функциях (управление процессами, ресурсами, оборудованием, основы организации интерфейса пользователя);
- о способах и методах организации коммуникационных компьютерных сетей.
- о целях и средствах обеспечения безопасности при работе в сетях;
- о правовых основах регулирования отношений в сфере распространения информации, применении средств ИТ для обработки информации, защите авторских прав;
- основные положения государственной политики в образовании, содержание основных государственных программ развития российского образования;
- назначение, структуру и содержание Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования;
- научно-педагогические основы системно-деятельностного подхода в образовании;
- современное состояние и перспективы развития информатики как учебной дисциплины, ее место и роль в системе образования;
- педагогические функции школьного курса информатики, его возможности для развития УУД обучающихся на различных ступенях образования;

• сущность новых образовательных результатов изучения информатики в общеобразовательной школе;

- содержание фундаментального ядра современного школьного образования по информатике;
- требования к структуре и содержанию программы по информатике для различных ступеней образования;
- критерии оценки качества всех составляющих учебно-методического комплекта (УМК) по информатике (школьных учебников, электронных образовательных ресурсов (ЭОР) и пр.);
- содержание школьных учебников по информатике, включенных в Федеральный перечень;
- перспективные направления использования средств информационных технологий в организации образовательного процесса по информатике;
- современные подходы к оценке учебных достижений школьников;
- санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, в том числе требования к школьному кабинету информатики (технические, эргономические, санитарногигиенические и др.);
- систему гигиенических требований к условиям реализации основной образовательной программы начального, основного и среднего общего образования, в том числе санитарно-гигиенические нормы работы учащихся за компьютером, меры профилактики.

**уметь:**

- получать информацию с использованием различных технических средств и классифицировать её для последующего кодирования;
- представлять информацию в виде бинарного кода для организации её обработки;
- создавать программы управления специализированными исполнителями, в том числе роботами;
- моделировать объекты, системы и процессы;
- проводить вычисления в электронных таблицах;
- представлять и анализировать табличную информацию в виде графиков и диаграмм;
- строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов;
- анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- читать и проводить отладку программы на языке программирования;
- создавать программы на языке программирования по их описанию в виде блок-схем;
- строить модели объектов, систем и процессов в виде таблицы истинности для логического высказывания;
- вычислять логическое значение сложного высказывания по известным значениям элементарных высказываний;
- интерпретировать результаты моделирования;
- использовать готовые модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов;
- оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов;
- оценивать объем памяти, необходимый для хранения информации;
- оценивать скорость передачи и обработки информации;
- самостоятельно решать основные учебные (типовые) задачи по информатике и выполнять практические задания с применением знаний теоретических основ информатики;
- устанавливать, настраивать и использовать программно-технические средства для сбора и обработки данных в условиях кроссплатформенности;
- осуществлять безопасный доступ к внешним информационным ресурсам и

использовать их рамках правовых норм;

- формулировать функции ФГОС общего образования, требования к результатам освоения основной образовательной программы ФГОС ОО, требования к структуре основной образовательной программы ОО, требования к условиям реализации ООП ОО;
- анализировать тенденции развития содержания школьной информатики;
- выделять виды УУД, развиваемые в образовательном процессе по информатике в общеобразовательной школе, приводить примеры;
- проектировать образовательный процесс по курсу информатики (определять цели образования по информатике в начальной, основной и средней школе, формулировать требования к планируемым образовательным результатам (личностным, метапредметным, предметным) при изучении информатики, отбирать его содержание, выстраивать основные содержательные линии изучения информатики, подбирать методы, организационные формы и комплекс средств обучения);
- организовывать образовательный процесс по информатике в различных возрастных группах и различных типах образовательных учреждений;
- выбирать средства информационных технологий и использовать их дидактический потенциал в реализации образовательного процесса по информатике;
- проектировать и организовывать внеурочную деятельность обучающихся в области информатики;
- осуществлять проверку и оценку результатов обучения информатике, анализировать достигнутые образовательные результаты школьников при изучении информатики;
- эффективно взаимодействовать со всеми участниками образовательного процесса;
- осуществлять экспертизу школьных учебников, электронных образовательных ресурсов;
- участвовать в профессиональных дискуссиях (конференции, съезды, форумы и т.д.);
- осуществлять рефлексию собственной деятельности и коррекцию методики обучения информатике.

**владеть:**

- системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;
- навыками осуществления поиска и отбора информации;
- навыками создания и использования структуры хранения данных;
- приемами работы с распространенными автоматизированными информационными системами;
- навыками подготовки и проведения выступлений, участия в коллективном обсуждении, фиксации его хода и результатов с использованием современных программных и аппаратных средств коммуникаций;
- способами статистической обработки данных с помощью компьютера;
- навыками выполнения требований безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;
- навыками практического использования основных средств информационных технологий при решении различных учебных задач;
- навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ;
- владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;
- навыками проектирования, наполнения и использования баз данных, справочных систем;
- навыками использования средств защиты информации при работе в сети.
- навыками анализа основных нормативных правовых актов в области образования, рекомендательных документов для реализации государственной политики в образовании,

требований ФГОС общего образования;

- навыками анализа современных подходов в образовании (системнодеятельностного подхода как методологической основы построения ФГОС общего образования);
- навыками оценки различных вариантов программ по информатике для общеобразовательной школы в контексте основных направлений модернизации общего образования;
- основными видами профессиональной деятельности учителя информатики (гностическими, проектировочными, конструктивными, организационными, коммуникативными, экспертными, контролирующими), в том числе навыками анализа требований к личностным, метапредметным и предметным образовательным результатам при изучении информатики согласно требованиям ФГОС ОО;
- профессиональными навыками реализации методики обучения основным разделам школьного курса информатики, приемами формирования и развития УУД в процессе обучения информатике в школе;
- способами организации коллективной, групповой и индивидуальной деятельности учащихся при освоении информатики, эффективного сочетания этих форм учебной деятельности на уроках информатики и во внеурочной деятельности, в том числе проектной и исследовательской деятельности школьников;
- методами сравнения и отбора наиболее эффективных средств информационных технологий, поддерживающих виды учебной деятельности, адекватных планируемым образовательным результатам изучения информатики;
- способами организации контроля достижения планируемых образовательных результатов при изучении информатики, подходами оценивания результатов обучения школьников информатике различными средствами;
- способами проектной и инновационной профессиональной (педагогической) деятельности в образовании;
- различными средствами коммуникации в профессиональной педагогической деятельности;
- навыками самообразования в области педагогической деятельности, повышения квалификации с использованием средств информационных технологий.

## **Содержание программы**

### **Раздел 1. Информатика как наука**

Понятие информации. Единицы измерения количества информации. Подходы к измерению информации. Формула Хартли.

Формула Шеннона. Оптимальное кодирование информации. Код Хаффмана.

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

Моделирование как метод познания мира. Применение моделирования в различных областях деятельности. Технология компьютерного моделирования.

Модель. Многообразие моделей. Классификация моделей по цели создания. Этапы моделирования.

Способы описания моделей и систем. Системный подход. Системный анализ и синтез. Общесистемные закономерности.

Математические модели и их свойства. Популяционная динамика: основные модели (модели Мальтуса, Ферхюльста, Вольтера-Лотки). Имитационное моделирование.

Компьютерная графика. Цветовые модели. Виды компьютерной графики: векторная и растровая. Средства создания и обработки изображений.

Операционные системы. Классификация операционных систем. Операционные системы семейства Windows и Unix в сравнении. Особенности функционирования операционных систем.

Системное программное обеспечение. Драйверы и утилиты. Архиваторы. Средства технического обслуживания и диагностики.

Программное обеспечение. Классификация программного обеспечения. Прикладное программное

обеспечение.

Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Строгое определение алгоритма, машина Тьюринга. Алгоритмы Маркова.

Основные алгоритмические структуры. Оценка сложности алгоритмов. Программа. Эволюция языков программирования. Трансляторы.

Языки программирования (Паскаль или С). Структура программы. Переменные. Типы данных. Основные операторы.

Массивы. Типовые алгоритмы обработки массивов. Методы поиска и сортировки.

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

Понятие социальной информатики. Информационные ресурсы. Информационное общество и его характеристики. Правовые аспекты информационной сферы.

Виды информационных систем. Компоненты и структура информационных систем. Жизненный цикл (этапы разработки) информационных систем. Интеллектуальные алгоритмы.

Архитектура компьютера. Шинно-модульный принцип организации и его современная реализация.

Процессоры: классификация, архитектура, технические характеристики и система команд.

Типовые логические устройства компьютера: триггеры, регистры, дешифраторы (определение, применение, схемы, принцип работы).

Базовые логические элементы и схемы (вентили). Типовые логические устройства компьютера: полусумматор и сумматор.

Основные принципы функционирования телекоммуникационных сетей. Сетевые модели. Локальные и территориальные сетевые технологии. Топологии сетей. Основные сетевые технологии. Сетевое оборудование и принципы его работы. Взаимодействие сетей. Стек TCP/IP. Сетевые уровни. Сетевые протоколы. Маршрутизация.

Сетевые приложения. Архитектура сетевых приложений. Архитектура клиент-сервер и распределенная архитектура. Основные принципы и режимы взаимодействия сетевых приложений. Основные сетевые службы и их компоненты.

World Wide Web. Гипертекст и гипермедиа. Протокол HTTP. Web- приложения и их функционирование. Язык гипертекстовой разметки. Каскадные таблицы стилей.

## **Раздел 2. Методика обучения информатике**

Методика обучения информатике в системе педагогических наук, ее предмет и задачи. Основные понятия методики обучения информатике, раскрытие их сущности. Обобщенный анализ компонентов методической системы обучения информатике и их взаимосвязи.

Документы, регламентирующие изучение информатики в российской школе, их статус и содержание. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: функции, структура, основные компоненты.

Информатика как обязательный учебный предмет в системе общего образования. Соотношение объекта и предмета изучения науки информатики с объектом и предметом изучения учебной дисциплины «Информатика».

История развития школьной информатики. Педагогические функции современного школьного курса информатики. Перспективные направления развития школьной информатики.

Сущность системно-деятельностного подхода в образовании. Цели обучения информатике в общеобразовательной школе как требования к образовательным результатам изучения информатики (личностные, метапредметные, предметные). Планируемые образовательные результаты изучения информатики в школе как конкретизация заданных ФГОС общего образования требований к образовательным результатам.

Возможности школьного курса информатики в реализации программы формирования и развития универсальных учебных действий.

Планирование образовательного процесса по информатике: тематическое и поурочное планирование образовательного процесса по информатике. Анализ различных вариантов тематического планирования школьного курса информатики.

Методика формирования представлений о понятийном аппарате школьного курса

информатики. Изменение роли учителя в образовательном процессе по информатике, организованного на основе системно-деятельностного подхода.

Основные принципы построения системы задач в курсе информатики. Критерии отбора задач по информатике. Классификация задач по их «когнитивному составу». Методические требования к системе задач в курсе информатики основной школы. Занимательные задачи для внеклассных мероприятий по информатике.

Место и значение внеурочных форм организации образовательного процесса, в том числе формирование компетенций обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, учебно-исследовательской и проектной деятельности.

Содержание курса информатики основной школы.

Характеристика учебников по информатике для начальной школы из Федерального перечня школьных учебников.

Характеристика учебников по информатике для основной школы из Федерального перечня школьных учебников.

Характеристика учебников по информатике для старшей школы из Федерального перечня школьных учебников.

Требования к оснащению образовательного процесса по курсу «Информатика». Оборудование школьного кабинета информатики. Санитарногигиенические нормы работы на компьютере для различных возрастных категорий обучающихся.

Методика применения средств ИКТ в школьном курсе информатики на основе выстраивания логической цепочки: современные цели образования по информатике - новые (по структуре и содержанию) образовательные результаты - новые виды учебной деятельности - учебные ситуации - адекватные им средства информационных технологий, создающие гибкую, мобильную образовательную среду.

Организационные формы обучения информатике. Организация дистанционного обучения информатике: понятие дистанционного обучения, модели дистанционного обучения; особенности дистанционного обучения информатике, достоинства и недостатки.

Проверочно-оценочная деятельность учителя информатики: цели и функции проверки и оценки результатов обучения; виды и формы контроля; основные подходы к оценке результатов обучения: нормированный, критериально-ориентированный. Измерители итоговой аттестации школьников в области информатики. Перспективы и проблемы единого государственного экзамена, особенности ЕГЭ по информатике.

Методические подходы к изучению раздела/линии "Информация и информационные процессы" в основной школе. Научно-методические основы содержания, основные понятия и планируемые предметные результаты обучения. Методика преподавания тем, составляющих раздел/линию «Информация и информационные процессы». Авторские подходы к раскрытию тем в различных учебниках.

Методические подходы к изучению содержательной линии "Представление информации" в школьном курсе информатики. Основные понятия и планируемые предметные результаты обучения по темам «Системы счисления», «Основы логики». Методика преподавания тем «Системы счисления» и «Основы логики». Соотношение вопросов формальной логики, математической логики и схемотехники. Авторские подходы к раскрытию тем в различных учебниках и учебных пособиях.

Методические подходы к изучению содержательной линии "Компьютер" в школьном курсе информатики. Научно-методические основы содержательной линии. Основные понятия и планируемые предметные результаты обучения. Методика преподавания тем «Архитектура компьютера», «Программное обеспечение» в основной и старшей школе. Авторские подходы к раскрытию тем в различных учебниках и учебных пособиях.

Методические подходы к изучению содержательной линии "Алгоритмизация и программирование" в школьном курсе информатики. Научно-методические основы содержательной линии. Основные понятия и планируемые предметные результаты обучения. Методика обучения алгоритмизации с использованием исполнителей, действующих в

обстановке. Методика преподавания тем «Алгоритмы», «Основы программирования» в основной и старшей школе. Авторские подходы к раскрытию тем в различных учебниках и учебных пособиях.

Методические подходы к изучению содержательной линии "Моделирование и формализация" в школьном курсе информатики. Научнометодические основы содержательной линии. Основные понятия и планируемые предметные результаты обучения. Методика преподавания тем «Объекты окружающего мира», «Основы системологии», «Моделирование». Авторские подходы к раскрытию тем в различных учебниках и учебных пособиях.

Методические подходы к изучению содержательной линии "Информационные технологии" в школьном курсе информатики. Состав и структура линии, соотношение теории и практики. Методика изучения тем, составляющих линию.

Методические подходы к изучению социальной информатики в школьном курсе информатики.

## Литература

### *Основная литература:*

1. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Элективный курс. Учебное пособие - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008
2. Босова Л.Л. Подготовка младших школьников в области информатики и ИКТ: опыт, современное состояние и перспективы. Монография - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
3. Босова Л.Л., Босова А.Ю., Зубченко Н.Е. Создание и использование электронных образовательных ресурсов для общего образования - М.: МГПУ, 2014.
4. Забуга А.А. Теоретические основы информатики. - СПб.: Питер Пресс, 2014.
5. Захарова Т.Б., Захаров А.С., Самылкина Н.Н., Нателаури Н.К., Победоносцева М.Г. Организация современной информационной образовательной среды. Методическое пособие. - М.: Прометей, 2016.
6. Захарова Т.Б., Захаров А.С., Самылкина Н.Н., Нателаури Н.К., Победоносцева М.Г. Подготовка кадров высшей квалификации по методике обучения информатике. Учебно-методическое пособие. - М.: Прометей, 2016.
7. Захарова Т.Б., Самылкина Н.Н. Программы методической подготовки бакалавров педагогического образования по профилю "Информатика" с учетом требований ФГОС ВПО третьего поколения: методическое пособие. - М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2012
8. Калинин И.А., Самылкина Н.Н. Информатика. 10-11 классы (углубленный уровень). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
9. Кузнецов А.А., Захарова Т.Б., Захаров А.С. Общая методика обучения информатике. - М.: Прометей, 2016.
10. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Рагулина М.И., Самылкина Н.Н., Смолина Л.В., Удалов С.Р. Теория и методика обучения информатике: учебник. Москва. Издательский центр «Академия», 2008.
11. Матросов В.Л., Горелик В.А. и др. Теоретические основы информатики. - М.: Академия, 2009.
12. Основы общей теории и методики обучения информатике. / Под ред. А.А.Кузнецова. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014.
13. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. №189 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2. 2621-10).
14. Приказ Министерства образования и науки РФ от 24 ноября 2011 г. № МД -1552/03 «Рекомендации по оснащению общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием, необходимым для реализации ФГОС основного общего образования, организации проектной деятельности, моделирования и технического творчества обучающихся» - М., 2011.
15. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. - СПб.: Питер, 2017.

16. Учебники информатики для обучающихся основной и старшей школы, входящие в Федеральный перечень школьных учебников.

17. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования. - <http://mon.gov.ru>

18. Черпаков И.В. Теоретические основы информатики. - М.: Юрайт, 2017.

#### ***Дополнительная литература:***

1. Босова Л.Л. Преподавание информатики в 5-7 классах. Учебное пособие. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010

2. Журналы «Информатика и образование».

3. Журналы «Педагогическая информатика».

4. Журналы «Профильная школа».

5. Журналы «Стандарты и мониторинг образования».

6. Захарова Т.Б. и др. Актуальные проблемы методики обучения информатике в современной школе. - М.: МИГУ, 2016.

7. Кабинет информатики. Методическое пособие. - М.: Бином. Лаборатория базовых знаний, 2007.

8. Крылов С.С., Чуркина Т.Е. ЕГЭ. Информатика и ИКТ: типовые экзаменационные варианты: 20 вариантов. - М. ФИПИ, 2017.

9. Лещинер В.Р. и др. Я сдам ЕГЭ! Информатика и ИКТ. Практикум и диагностика. Модульный курс. - М.: Просвещение, 2017.

10. Плотникова Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии. - М.: ИЦ РИОР, 2017.

11. Поляков В.И., Комарев В.И., Голубева Н.Н. и др. Информатика для экономистов. - М.: Юрайт, 2017.

12. Самылкина Н.Н., Сеницкая И.В., Соболева В.В. ЕГЭ-2017. Информатика. Сдаем без проблем! - М.: Эксмо, 2016.

13. Справочники и энциклопедии по информатике.

14. Хлебников А.А. Информатика. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017.

#### ***Интернет-ресурсы:***

1. <http://mon.gov.ru/> - сайт Министерства образования и науки РФ.

2. <http://www.informika.ru/> - сайт ФГУ "Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций".

3. <http://school-collection.edu.ru/> - каталог Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов.

4. <http://fcior.edu.ru> - каталог электронных образовательных ресурсов Федерального центра.

5. <http://window.edu.ru> - электронные образовательные ресурсы.

6. <http://katalog.iot.ru> - электронные образовательные ресурсы.

7. <http://www.it-n.ru/> - «Сеть творческих учителей».

8. <http://www.edu.h1.ru/> - блокнот учителя информатики.

9. <http://webpractice.cm.ru> - открытый сетевой компьютерный практикум по курсу «Информатика и ИКТ» компании Кирилл и Мефодий.

10. <http://www.ict.edu.ru> - портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании".

11. <http://www.metodist.lbz.ru/content/videoafisha.php> - видеолекции авторов УМК по школьной информатике.

12. <http://inf.1september.ru> - газета «Информатика» Издательского дома «Первое сентября».

13. <http://www.e-osnova.ru/journal/2/> - "Информатика. Все для учителя!"