

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Романчук Иван Сергеевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.07.2023 15:26:42

Уникальный программный ключ:

6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0937ac54f5cd074d811815304b1479

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК  
Кафедра алгебры и математической логики**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

Направление подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки:

Математика, информатика

Форма обучения: очная

Тюмень  
2022

Данные рекомендации составлены для студентов Института математики и компьютерных наук, обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика, информатика». Рекомендации содержат общие сведения о государственном экзамене, вопросы к государственному экзамену, описание процедуры его проведения и оценивания ответов студентов, а также список литературы и других источников информации для подготовки к нему.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ

Государственная итоговая аттестация осуществляется с **целью** установления уровня теоретической и практической подготовленности выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО и образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Математика, информатика».

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.

ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики.

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий).

ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

ОПК-4. Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей.

ОПК-5. Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.

ОПК-6. Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями.

ОПК-7. Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ.

ОПК-8. Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

ОПК-9. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-1. Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметных методик с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся.

Государственная итоговая аттестация включает два аттестационных испытания: сдачу государственного экзамена и защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

**Сдача государственного экзамена** – это первый этап государственной итоговой аттестации. Он проводится по дисциплинам (модулям) образовательной программы, результаты освоения которых имеют значение для профессиональной деятельности выпускника.

На подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена отводится 108 академических часов (3 з.е.) в 10 семестре.

**Задачи государственного экзамена:**

- проверка уровня сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников;
- выявление уровня подготовленности выпускников к выполнению задач, связанных с областью их профессиональной деятельности (образование и наука) и типом задач профессиональной деятельности (педагогический), в соответствии с присваиваемой квалификацией;
- систематизация выпускниками знаний, умений и навыков по дисциплинам образовательной программы;
- проверка уровня сформированности умения письменно излагать и публично представлять содержание дисциплин образовательной программы.

В процессе подготовки и сдачи государственного экзамена студент должен продемонстрировать следующие знания, умения и навыки.

**Знания:**

- основные понятия и теоремы алгебры, геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- основные понятия и факты информатики, основы программирования;
- общая методика обучения математике и информатике;
- методические особенности изучения материала, относящегося к различным содержательным линиям школьных курсов математики и информатики.

**Умения:**

- решать типовые задачи алгебры, геометрии, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики;
- доказывать теоремы, используя стандартные методы и способы доказательства математических утверждений;
- решать типовые задачи информатики;
- решать стандартные задачи программирования, используя язык программирования Python;
- проектировать процесс обучения математике и информатике на уровне урока и системы уроков по учебной теме, в том числе определять содержание обучения в соответствии с его целями и предполагаемыми результатами;
- определять возможность и целесообразность применения тех или иных методов и образовательных технологий, форм и средств обучения, современных информационных технологий с учетом специфики изучаемого материала, возрастных и психологических особенностей учащихся.

**Навыки:**

- работать с учебной и учебно-методической литературой по математике и информатике.

## ВОПРОСЫ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

### *Профильный блок «Математика. Теория и методика обучения математике»*

#### *Раздел 1. Алгебра*

1. Множество. Элемент множества. Пустое множество. Принадлежность к множеству. Подмножество. Равенство множеств. Основные операции над множествами: пересечение, объединение, разность, дополнение. Основные свойства операций над множествами.
2. Бинарные отношения. Отношение эквивалентности и разбиение множества на классы, фактор - множество. Отношение порядка, упорядоченные множества. Отображения. Образ и прообраз отображения. Основные виды отображений: инъективные, сюръективные, биективные. Композиция отображений. Обратное отображение.
3. Группа вычетов. Сравнения по натуральному модулю. Признаки делимости. Системы вычетов. Полная система вычетов. Приведенная система вычетов.
4. Простые числа. Бесконечность множества простых чисел. Каноническое разложение составного числа и его единственность.
5. Поле комплексных чисел. Комплексное число как упорядоченная пара действительных чисел. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Действия с комплексными числами. Комплексная плоскость.
6. Кольцо полиномов. Операции над полиномами. Полиномы от одного неизвестного над полями действительных и комплексных чисел. Степень полинома. Равенство полиномов. Сложение и произведение полиномов. Степень суммы и произведения полиномов и ее свойства. Свойства сложения и произведения полиномов. Единичный и нулевой полиномы.
7. Теорема о делении полинома с остатком. Теорема о делении многочлена на многочлен с остатком.
8. Наибольший общий делитель двух полиномов. Алгоритм Евклида. Взаимно простые полиномы. Теорема о наибольшем общем делителе многочленов.
9. Корни полиномов. Теорема Безу. Следствие из теоремы Безу. Схема Горнера. Кратные корни. Теорема о кратных корнях. Основная теорема алгебры. Следствия из основной теоремы алгебры. Формулы Виета.
10. Системы линейных уравнений, их равносильность. Элементарные преобразования систем. Метод Гаусса. Критерии совместности системы линейных уравнений. Правило Крамера.
11. Матрица. Виды матриц. Основные операции над матрицами. Основные свойства операций над матрицами. Линейная комбинация строк или столбцов матрицы. Элементарные преобразования матриц. Ранг матрицы и его свойства. Теорема о ранге матрицы.
12. Определитель квадратной матрицы порядка  $n$ . Определители 2-ого и 3-его порядков. Миноры и алгебраические дополнения. Теорема Лапласа. Следствия из теоремы Лапласа. Разложение определителя по теореме Лапласа. Свойства определителей. Теоремы об определителях суммы и произведения матриц.
13. Вырожденные и невырожденные матрицы. Обратная матрица. Теорема о существовании обратной матрицы. Выражение элементов обратной матрицы через алгебраические дополнения элементов исходной матрицы. Свойства обратной матрицы. Вычисление обратной матрицы с помощью элементарных преобразований. Матричные уравнения.

#### *Раздел 2. Геометрия*

1. Трехмерное евклидово пространство. Равенство направленных отрезков. Понятие свободного вектора. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Линейная

- зависимость векторов. Геометрический смысл линейной зависимости. Скалярное, векторное и смешанное произведения векторов. Приложения к решению задач.
2. Движение плоскости. Задание движений парой соответствующих ортонормированных реперов. Свойства движений. Аналитическое задание движений. Движения первого и второго рода. Классификация движений плоскости. Группа движений, ее подгруппы.
  3. Преобразование подобия. Гомотетия как пример подобия. Разложение подобия в композицию гомотетии и движения. Формулы подобия. Группа подобий, ее подгруппы. Геометрия относительно группы подобий.
  4. Аффинная система координат, репер. Деление направленного отрезка в данном отношении. Прямоугольная система координат. Расстояние между точками. Преобразование координат. Полярные координаты на плоскости.
  5. Прямая на плоскости. Нахождение уравнения прямой, заданной точкой и направляющим вектором, точкой и нормальным вектором. Векторное, параметрические, каноническое, общее уравнения прямой. Прямая как алгебраическая линия первого порядка. Геометрический смысл коэффициентов в общем уравнении прямой. Особенности расположения прямой относительно системы координат, уравнение прямой с угловым коэффициентом. Задание полуплоскости с помощью линейного неравенства. Взаимное расположение двух прямых, связь с системами линейных уравнений и определителями. Расстояние от точки до прямой. Направленный угол между прямыми. Уравнение прямой в средней школе.
  6. Эллипс и гипербола, фокальное определение, вывод канонического уравнения, изучение формы, эксцентриситет, построение по точкам. Окружность в средней школе. Общее уравнение линии второго порядка. Приведение общего уравнения линии второго порядка к каноническому виду с помощью преобразования прямоугольной системы координат. Классификация линий второго порядка.
  7. Плоскость в аналитической геометрии. Нахождение уравнения плоскости, заданной точкой и направляющим подпространством (двумя неколлинеарными векторами, параллельными плоскости), точкой и нормальным вектором. Векторное, параметрические, общее уравнения плоскости. Плоскость как алгебраическая поверхность первого порядка. Геометрический смысл коэффициентов в общем уравнении плоскости. Особенности расположения плоскости относительно системы координат, уравнение плоскости в отрезках. Задание полупространства с помощью линейного неравенства с тремя неизвестными.
  8. Поверхности второго порядка. Метод сечений. Цилиндрические поверхности. Цилиндры второго порядка. Цилиндр как поверхность вращения.
  9. Многоугольники. Площадь многоугольника, теорема существования и единственности. Равновеликость и равносторонность многоугольников.
  10. Изображение плоских фигур в параллельной проекции. Параллельное проектирование, его свойства. Определение изображения фигуры. Теорема об изображении треугольника. Примеры построения изображения плоских фигур.
  11. Геометрия Лобачевского. Аксиомы планиметрии Лобачевского. Параллельные прямые в геометрии Лобачевского. Непротиворечивость геометрии Лобачевского. Основные факты геометрии Лобачевского.

### ***Раздел 3. Математический анализ***

1. Понятие функции. Монотонные функции. Периодические функции. Четные и нечетные функции. Ограниченные функции. Элементарные и неэлементарные функции.
2. Предел функции в точке и на бесконечности. Существование и единственность предела.
3. Определение непрерывности функции в точке и на множестве. Основные свойства непрерывных функций. Классификация точек разрыва. Непрерывность основных элементарных функций.
4. Понятие производной, ее геометрический и физический смысл, вычисление

- производных. Уравнения касательной и нормали к графику функции в точке.
5. Дифференциал, его связь с производной, свойства, геометрический и физический смысл. Основные теоремы дифференциального исчисления (Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши) и их геометрический смысл.
  6. Применение производной к исследованию функций: признак монотонности функции, необходимое и достаточное условия локального экстремума, признак выпуклости графика функции, необходимое и достаточное условия точки перегиба графика функции. Нахождение асимптот графика функции. Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке.
  7. Первообразная. Неопределенный интеграл, его свойства и методы вычисления.
  8. Определенный интеграл: определение, условия существования и свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенного интеграла. Геометрический смысл определенного интеграла.
  9. Функция нескольких переменных, ее частные производные, дифференцируемость и дифференциал. Понятие локального экстремума функции нескольких переменных. Необходимое условие локального экстремума. Достаточное условие локального экстремума.
  10. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка: основные понятия. Теорема существования решения задачи Коши.
  11. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами и их применение к исследованию свободных и вынужденных колебаний.

#### ***Раздел 4. Теория вероятностей и математическая статистика***

1. Классическое и статистическое определения вероятности события. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности, формула Байеса.
2. Случайные величины. Закон распределения вероятностей дискретной случайной величины. Функция распределения вероятностей случайной величины. Плотность распределения вероятностей непрерывной случайной величины. Числовые характеристики случайных величин.
3. Основные распределения случайных величин: биномиальное распределение, гипергеометрическое распределение, равномерное распределение, нормальное распределение, показательное распределение.
4. Неравенства Чебышева и Маркова. Закон больших чисел. Теорема Бернулли.
5. Понятие вариационного ряда и его графическое изображение. Числовые характеристики вариационных рядов. Понятие точечной оценки параметра распределения. Несмещенные и состоятельные оценки генеральной средней (математического ожидания) и генеральной дисперсии.

#### ***Раздел 5. Теория и методика обучения математике***

1. Методика изучения геометрических фигур в школьном курсе математики. Предложите фрагмент урока обобщения свойств равнобедренного треугольника с использованием метода проблемного обучения. Охарактеризуйте метод проблемного обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования метода проблемного обучения применительно к данной теме.
2. Методика изучения десятичных дробей. Предложите фрагмент урока изучения нового правила сложения (вычитания) десятичных дробей с использованием групповой формы обучения. Выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования групповой формы обучения применительно к данной теме.
3. Методика изучения одночленов и многочленов в школьном курсе математики. Предложите фрагмент урока повторения свойств сокращенного умножения с использованием игровой формы обучения. Охарактеризуйте игровую форму обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования игровой формы обучения применительно к данной теме.

4. Методика изучения многоугольников в школьном курсе математики. Предложите фрагмент урока обобщения и систематизации соотношений между сторонами и углами в треугольниках с использованием уровневой дифференциации учащихся.
5. Методика изучения неравенств в школьном курсе математики. Предложите фрагмент урока изучения метода интервалов для решения неравенств с использованием метода проблемного обучения. Охарактеризуйте метод проблемного обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования метода проблемного обучения применительно к данной теме.
6. Методика изучения квадратных неравенств в школьном курсе математики (5-9 классов). Предложите фрагмент урока закрепления формул решения квадратных неравенств с использованием методов развивающей технологии. Выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования развивающей технологии обучения применительно к данной теме.
7. Методика изучения движения в школьном курсе математики в 9 классе. Предложите фрагмент урока повторения четырех видов движения с использованием с использованием межпредметных или внутрипредметных связей. Охарактеризуйте использование межпредметных или внутрипредметных связей при обучении математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования таких связей применительно к данной теме.
8. Методика изучения уравнений в школьном курсе математики. Предложите фрагмент урока обобщения и систематизации методов решения систем линейных уравнений с использованием мультимедиа технологий. Выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования мультимедиа технологий применительно к данной теме.
9. Методы обучения математике. Предложите фрагмент урока изучения свойств параллелограмма с использованием исследовательского метода обучения. Охарактеризуйте исследовательский метод обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования исследовательского метода обучения применительно к данной теме.
10. Методика изучения производной функции в школьном курсе математики. Предложите фрагмент урока закрепления правила дифференцирования функций с использованием групповой формы обучения. Выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования групповой формы обучения применительно к данной теме.
11. Интерактивные методы обучения математике. Предложите фрагмент урока закрепления признаков равенства треугольников с использованием игровой формы обучения. Охарактеризуйте игровую форму обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования игровой формы обучения применительно к данной теме.
12. Методика изучения тригонометрии в школьном курсе математики. Предложите фрагмент урока изучения формул решения простейших тригонометрических уравнений с использованием принципа наглядности.
13. Методика изучения первообразной в курсе алгебры и начала анализа. Предложите фрагмент урока изучения формулы Ньютона-Лейбница с использованием интерактивных методов обучения. Охарактеризуйте дискуссионные методы обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования интерактивных методов обучения применительно к данной теме.
14. Аксиоматический метод в школьном курсе математики. Предложите фрагмент урока изучения аксиом стереометрии с использованием средств наглядности. Охарактеризуйте принцип наглядности и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования средств наглядности применительно к данной теме.
15. Методика изучения векторов в школьном курсе математики. Предложите фрагмент урока повторения операций над векторами в координатной форме с использованием ролевой игры. Охарактеризуйте использование ролевой игры при обучении



- математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования ролевой игры применительно к данной теме.
16. Методика изучения степеней в школьном курсе математики. Предложите фрагмент урока обобщения и систематизации свойств степени с натуральным показателем с использованием групповой формы обучения. Охарактеризуйте методические особенности изучения понятия степени с натуральным показателем и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования групповой формы обучения применительно к данной теме.
  17. Методика изучения функций в школьном курсе математики. Предложите фрагмент урока изучения квадратичной функции с использованием метода проблемного обучения. Охарактеризуйте метод проблемного обучения математике и выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования метода проблемного обучения применительно к данной теме.
  18. Методика изучения прогрессии в школьном курсе математики. Предложите фрагмент урока изучения формулы суммы  $n$  первых членов геометрической прогрессии с использованием исторического метода обучения. Выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования исторического метода обучения применительно к данной теме.
  19. Охарактеризуйте методику изучения темы «Декартовы координаты». Предложите фрагмент занятия обучения координатному методу решения задач в условиях дифференцированного подхода. Выскажите аргументированное мнение о целесообразности использования индивидуальной формы обучения применительно к данной теме.
  20. Методика преподавания математики как наука. Возникновение, развитие, разделы, связь с другими науками. Современное состояние.

### ***Профильный блок «Информатика. Теория и методика обучения информатике»***

#### ***Раздел 1. Информатика***

1. Системы счисления и представление информации в памяти ПК. Операции в системах счисления.
2. Таблицы истинности. Преобразование логических выражений.
3. Элементы математической логики и теория множеств.
4. Поиск выигрышной стратегии. Фиксирование правил, определяющие: варианты действий противников; объем информации каждого игрока о поведении партнеров; выигрыш, к которому приводит каждая совокупность действий.
5. Теория информации. Основы теории информации и кодирования.
6. Модели сигналов.
7. Вопросы приема и обработка информации.
8. Количество информации. Измерение количества информации.
9. Кодирование и расшифровка сообщений.
10. Объем и передача информации.
11. Графы и поиск количества путей.
12. Структурирование информации и поиск кратчайшего пути.
13. Базы данных. Табличный редактор.
14. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей.
15. Файловая система. Имена файлов. Типы файлов.
16. Режим многопользовательского доступа. Права доступа к файлу.
17. Сетевые адреса. Адресация в Интернет. Доменные имена. URL.
18. Анализ алгоритмов. Введение в теорию алгоритмов.

#### ***Раздел 2. Программирование***

1. Типы данных. Встроенные типы. Числовые типы. Операции над типами и с типами данных. Математические операторы в Python. Функция ввода и вывода.

2. Условия. Синтаксис инструкции if. Инструкция if-elif-else.
3. Трехместное выражение if/else
4. Ветвления. Циклы. Циклы с оператором while. Циклы с оператором for. Приемы программирования циклов. Цикл с условием. Цикл с переменной. Вложенные циклы.
5. Операторы break, pass, continue. Строковые литералы.
6. Модуль String.
7. Функции и методы строк. Форматирование строк. Обработка текстов.
8. Списки (list). Функции и методы списков. Индексы. Срезы. Взятие элемента по индексу.
9. Кортежи (tuple). Работа с кортежами. Операции с кортежами.
10. Словари (dict) и работа с ними. Методы словарей.
11. Функции как параметры и результат. Аргументы в функциях. Способы передачи параметров в функции. Встроенные функции. Функции с переменным количеством аргументов. Процедуры. Рекурсия.
12. Поддержка документации в Python.
13. Стандартные библиотеки Python: Random, Time, Datetime, Calendar, Math, Turtle, Tkinter, Регулярные выражения, os, sys. Импортируемые библиотеки: Numpy, Matplotlib, Serial
14. Работа с файлами. Чтение из файла. Запись в файл. Файловый ввод и вывод. Обработка смешанных данных, записанных в файл.
15. Сложные условия. Множественный выбор.
16. Массивы. Перебор элементов массива. Поиск в массиве. Алгоритмы обработки массивов (реверс, сдвиг). Отбор элементов массива по условию. Сортировка массивов. Двоичный поиск в массиве.
17. Символьные строки. Функции для работы с символьными строками. Преобразования «строка-число». Строки в процедурах и функциях. Сравнение и сортировка строк.
18. Матрицы. Ввод матриц с клавиатуры, с пом. генератора случайных чисел. Обработка матриц.
19. Программы, эффективные по времени и памяти.

### ***Раздел 3. Теория и методика обучения информатике***

1. Информатика как наука и учебный предмет в средней школе. Методика преподавания информатики как новый раздел педагогической науки и как учебный предмет подготовки учителя информатики.
2. Цели и задачи введения курса информатики в среднюю школу в 1985 г. Триада «Алгоритмическая культура - компьютерная грамотность - информационная культура учащихся». Эволюция школьного курса информатики в условиях проявления демократических тенденций в развитии средней школы (первая половина 90-х годов). Кризис содержания обучения информатике в школе.
3. Структура и содержание первой отечественной программы учебного предмета «Основы информатики и вычислительной техники» для средней школы (1985). Триада «информация - алгоритм - ЭВМ» как концептуальная основа первой версии школьного предмета информатики. Дидактическая цель введения учебного алгоритмического языка А.П. Ершова.
4. Основные компоненты содержания школьного курса информатики. Структура непрерывного курса информатики для современной общеобразовательной школы (пропедевтический курс, базовый курс, профильные курсы) и задача его реализации в рамках базисного учебного плана.
5. Формирование концепции содержания непрерывного курса информатики для средней школы; стандартизация школьного образования в области информатики. Компетентностный подход в содержании образования.
6. Организация обучения информатике в школе. Школьный кабинет вычислительной техники (назначение и оборудование). Организация работы в кабинете

- вычислительной техники. Санитарно-гигиенические нормы работы на компьютере. Требования техники безопасности.
7. Методическая система обучения информатике. Урок как основная форма обучения информатике. Дидактические особенности учебных занятий по информатике.
  8. Цели и основные формы дополнительного изучения информатики и ее приложений в средней школе. Организационные формы и содержание внеклассной работы по информатике.
  9. Понятие новых информационных технологий (НИТ). Направления внедрения НИТ в сферу образования. Роль и место НИТ в развитии среднего образования.
  10. Цели и задачи обучения пропедевтическому курсу информатики. Специфика методов и форм обучения информатике на пропедевтическом этапе.
  11. Рабочая программа, календарный план, тематическое и поурочное планирование учебного процесса, конспект урока. Особенности подготовки учителя к уроку информатики, планирование и хронометраж ППС. Схема самоанализа урока.
  12. Выбор форм обучения, новые формы учебного процесса, использование метода учебных проектов. Самостоятельная работа школьника.
  13. Методические особенности организации и проведения внеклассных занятий по информатике. Решение олимпиадных задач, разработка конкурсных проектных работ, методика обучения посредством телекоммуникационных технологий.
  14. Методические особенности использования обучающих программ; психолого-педагогические особенности использования компьютерных развивающих игр для младших школьников.
  15. Методика формирования представлений об информации и информационных процессах.
  16. Методика начального знакомства с устройством компьютера и областями его применения.
  17. Учебные исполнители как средство развития алгоритмического и логического мышления.
  18. Методика формирования элементов творческой деятельности на основе использования современных компьютерных технологий на уроках информатики.
  19. Методика организации развивающего обучения на уроках информатики.

### **ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ И СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ**

Государственный экзамен проводится по билетам, составленным в соответствии с программой государственного экзамена. Экзаменационный билет состоит из 4-5 вопросов, 2-3 из которых представляют собой теоретические вопросы, а остальные – практические задания.

Студенты сначала готовят ответы на теоретические вопросы билета и выполняют практические задания письменно. Затем происходит устное собеседование с членами ГЭК по письменным ответам студентов. Во время собеседования члены комиссии имеют право задать студенту уточняющие и / или дополнительные вопросы как по его билету, так и по программе государственного экзамена в целом.

Для оценивания ответа на один вопрос экзаменационного билета используется 25-балльная система, а именно:

22–25 баллов обучающийся получает в случае, если дает полный, развернутый, аргументированный ответ на вопрос экзаменационного билета;

19–21 баллов обучающийся получает в случае, если отвечает по существу, демонстрирует целостное представление по вопросу; не всегда может аргументировать свой ответ либо аргументация недостаточно обоснована;

15–18 баллов обучающийся получает в случае, если отвечает по существу, но не демонстрирует целостного представления по вопросу, не может аргументировать свой ответ;

0 баллов обучающийся получает в случае, если не ответил на вопрос либо содержание ответа не раскрывает сути вопроса.

Для выставления итоговой оценки за государственный экзамен используется пятибалльная система оценивания и соответствующая ей 100-балльная система, утвержденная положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет».

Шкала перевода баллов, набранных студентом за четыре вопроса, в итоговые оценки:

91–100 баллов – соответствует оценке 5 («отлично»);

76–90 баллов – соответствует оценке 4 («хорошо»);

61–75 баллов – соответствует оценке 3 («удовлетворительно»);

менее 61 балла – соответствует оценке 2 («неудовлетворительно»).

## ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

1. Белов, В. В. Алгоритмы и структуры данных: учебник / Белов В. В., Чистякова В. И. – Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2019. – 240 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/978314>.
2. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие для студ. вузов / В. Е. Гмурман. – 12-е изд., перераб. – Москва: Высшее образование, 2008. – 479 с.
3. Ильин, В. А. Аналитическая геометрия: учеб. для студентов физ. спец. и спец. «Прикл. мат.» / В. А. Ильин, Э. Г. Позняк. – 7-е изд., стер. – Москва: Физматлит, 2009. – 234 с.
4. Копырин, А. С. Программирование на Python: учебное пособие / А. С. Копырин, Т. Л. Салова. – Москва: ФЛИНТА, 2021. – 48 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851993>.
5. Курош А. Г. Курс высшей алгебры: учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. «Математика», «Прикладная математика» / А. Г. Курош. – 17-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2008. – 432 с.
6. Кучугурова, Н. Д. Интенсивный курс общей методики преподавания математики: учебное пособие / Кучугурова Н. Д. – Москва: МПГУ, 2014. – 152 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/757829>.
7. Пантелеев, А. В. Математический анализ: учебное пособие / А. В. Пантелеев, Н. И. Савостьянова, Н. М. Федорова. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 502 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1219350>.
8. Старовикова, И. В. Основы методики обучения информатике: учебно-методическое пособие для пед. вузов / И. В. Старовикова; Алтайская гос. акад. образования. – Бийск: Алтайская гос. акад. образования, 2013. – URL: <http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/644969>.
9. Яшин, В. Н. Информатика: учебник / В. Н. Яшин, А. Е. Колоденкова. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 522 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1853592>.

## ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/>.
2. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru/>.
3. Официальный сайт Министерства просвещения России. URL: <https://edu.gov.ru/>.
4. Федеральный портал «Российское образование». URL: <http://www.edu.ru/>.
5. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». URL: <http://school-collection.edu.ru/>.
6. Национальная электронная библиотека. URL: <https://rusneb.ru/>.