

Министерство просвещения Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Самарский государственный социально-
педагогический университет»

Дополнительная профессиональная программа
(повышение квалификации)

Методические аспекты подготовки обучающихся к единому
государственному экзамену по информатике в условиях цифровой
трансформации образования

Разработчик(и) программы:

Бурцев Н.П., Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Самарский государственный
социально-педагогический университет», к.п.н.

Добудько Т.В., федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования «Самарский
государственный социально-педагогический университет», д.п.н.

Пугач О.И., федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Самарский государственный
социально-педагогический университет», к.п.н.

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы - совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области подготовки обучающихся к единому государственному экзамену по информатике в условиях цифровой трансформации образования.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Профстандарт Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель). Общепедагогическая функция. Обучение (А/01.6)	Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися	типичные тестовые, практические и творческие задания для подготовки учащихся к ЕГЭ в компьютерной форме	составлять и проверять тренировочные задания для подготовки к ЕГЭ, в том числе и в электронном формате
Профстандарт Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель). Общепедагогическая функция. Обучение (А/01.6)	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования	цели и задачи государственной итоговой аттестации в условиях цифровизации образования; методические особенности подготовки обучающихся к ЕГЭ по информатике в компьютерной форме; методы эффективного объяснения основных алгоритмов и приемов решения задач ЕГЭ, в том числе с использованием цифровых ресурсов	разрабатывать и реализовывать программы подготовки к ЕГЭ малых групп обучающихся с учетом их индивидуальных особенностей

1.3. Категория слушателей:

учителя информатики

1.4. Форма обучения -

Очно-заочная

1.5. Срок освоения программы:

36 ч.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебный (тематический) план

Инвариантный модуль

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
1	Модуль 1. "Государственная политика в образовании"	0	0	0	0	

1.1	Государственная политика в сфере общего образования РФ. Цифровая трансформация общества и роль системы подготовки IT-специалистов	1	1	0	0	
1.2	Государственная итоговая аттестация как инструмент формирования единого образовательного пространства РФ	1	1	0	0	
1.3	Промежуточная аттестация по модулю 1	1	0	0	1	тест
	Итого	3	2	0	1	

Вариативный модуль

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ		Самостоятельная работа, час	Формы контроля
			Лекция, час	Интерактивное (практическое) занятие, час		
2	Модуль 2. "Организационно-методические аспекты ЕГЭ по информатике в компьютерном формате"	0	0	0	0	
2.1	Цифровые ресурсы: курсы подготовки, каталоги заданий	2	1	0	1	
2.2	Вспомогательные инструментальные средства для подготовки к ЕГЭ	2	1	0	1	
2.3	Выбор программного обеспечения для организации и проведения ЕГЭ по информатике	2	1	0	1	
2.4	Промежуточная аттестация по модулю 2	1	0	0	1	тест
3	Модуль 3. "Математические модели и методы в КИМ ЕГЭ по информатике"	0	0	0	0	
3.1	Элементы логики и теории множеств и их применение в задачах №2 и №15 КИМ ЕГЭ по информатике	2	1	0	1	
3.2	Элементы комбинаторики и их применение в задачах 7,8,11 КИМ ЕГЭ по информатике	2	0	1	1	

3.3	Элементы теории чисел: делимость и системы счисления и их применений в задачах 5,14,15,17,25 КИМ ЕГЭ по информатике	2	1	0	1	
3.4	Элементы теории графов и их применение в задачах 1 и 1,13,22,23 КИМ ЕГЭ по информатике	2	1	0	1	
3.5	Элементы геометрии и их применение в задачах 6,9,15 КИМ ЕГЭ по информатике	2	1	1	0	
3.6	Элементы статистики и их применение в задаче 9 КИМ ЕГЭ по информатике	2	1	0	1	
3.7	Промежуточная аттестация по модулю 3	1	0	0	1	тест
4	Модуль 4. "Программирование и обработка данных в задачах КИМ ЕГЭ информатике"	0	0	0	0	
4.1	Базис программирования на Python: диагностика, формирование, коррекция	2	1	0	1	
4.2	Структуры данных Python и методы работы с ними (функции, методы, типовые приемы)	2	1	0	1	
4.3	Нетривиальные ключевые алгоритмы ЕГЭ, и их применение в задачах 17,24,25,27 КИМ ЕГЭ по информатике	1	0	1	0	
4.4	Вспомогательные программы на Python для решения задач методами подбора и непосредственного выполнения алгоритма для задач 2,5,8,12,14,16 КИМ ЕГЭ Информатика	2	1	1	0	
4.5	Методы обработки структурированных массивов данных различными инструментальными средствами в задачах 3,9,26	2	1	0	1	

4.6	Понятие вычислительной сложности алгоритма и его практическое применение для оптимизации кода в 25 и 27 задаче КИМ ЕГЭ Информатика	2	0	1	1	
4.7	Промежуточная аттестация по модулю 4	1	0	0	1	кейс
5	Итоговая аттестация	1	0	0	1	тест
	Итого	33	12	5	16	

2.2. Рабочая программа

Инвариантный модуль

1 Модуль 1. “Государственная политика в образовании”

1.1 Государственная политика в сфере общего образования РФ. Цифровая трансформация общества и роль системы подготовки IT-специалистов (лекция - 1 ч.)

Лекция·Образовательное законодательство Российской Федерации. Цели и ключевые задачи Российской Федерации в сфере образования. Показатели федеральных проектов. Механизмы достижения поставленных целей. Обновленные ФГОС СОО. Тренды и проблемы в системе общего образования. Основные направления цифровизации. Понятия цифровизации и цифровой трансформации: анализ различий. Цифровая трансформация в различных отраслях, ее особенности (промышленность, строительство и ЖКХ, связь, медицина, сельское хозяйство). Кадровые проблемы цифровой трансформации. Структура рынка труда для IT-специалистов. Подготовка кадров в IT-сфере, ее особенности. ПрофорIENTATION школьников в мире цифровых профессий

1.2 Государственная итоговая аттестация как инструмент формирования единого образовательного пространства РФ (лекция - 1 ч.)

Лекция·Нормативная база государственной итоговой аттестации. Официальный сайт Федерального института педагогических измерений, его ресурсы. Спецификация, кодификатор и демоверсия ЕГЭ. Особенности организации и проведения ЕГЭ в компьютерном формате. Система оценивания, пороговые баллы и использование результатов для поступления в вузы. Олимпиады, их роль в отборе будущих IT-специалистов

1.3 Промежуточная аттестация по модулю 1 (самостоятельная работа - 1 ч.)

Самостоятельная работа·Тестирование по темам модуля

Вариативный модуль

2 Модуль 2. "Организационно-методические аспекты ЕГЭ по информатике в компьютерном формате"

2.1 Цифровые ресурсы: курсы подготовки, каталоги заданий (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция·Типы электронных ресурсов. Каталог заданий ФИПИ, сайты Решу ЕГЭ и <https://kompege.ru/>. Печатные сборники, их достоинства и недостатки. Подготовка к ЕГЭ в социальных сетях (группы VK и Telegram). Платформы и курсы (Stepik, Foxford, Информатикс(МГУ) и др.). Достоинства и недостатки дистанционной подготовки, ее формы. Сайт К.Полякова: банк заданий ЕГЭ и система тестирования

Самостоятельная работа·Изучение электронных ресурсов, их оценка. Может проводится в виде таблицы: Ресурс, условие доступа, достоинства и недостатки

2.2 Вспомогательные инструментальные средства для подготовки к ЕГЭ (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция·Вспомогательные инструменты для решения задач в процессе подготовки и экзамена. Средства создания и редактирования скриншота экрана, простые графические редакторы. Платформы для организации тестирования (Якласс, MyTest). Автоматизированная проверка заданий по программированию: создание заданий для платформы Stepik. Вопросы

авторского права, лицензий и информационной безопасности

Самостоятельная работа·регистрация и тестирование возможностей различных платформ для размещения 2-3 заданий

2.3 Выбор программного обеспечения для организации и проведения ЕГЭ по информатике (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция·Импортозамещение в образовании РФ: цели, задачи и проблемы. Отечественные ОС, их особенности. Установка программного обеспечения в Linux системах (краткий обзор). Выбор языков программирования и IDE, установка. Сравнительный анализ функциональных возможностей электронных таблиц в различных офисных пакетах

Самостоятельная работа·Решение задачи 3 и 9 ЕГЭ в электронных таблицах из реестра отечественного ПО (Мой Офис) и из числа свободного ПО(WPS, OnlyOffice, LibreOffice)

2.4 Промежуточная аттестация по модулю 2 (самостоятельная работа - 1 ч.)

Самостоятельная работа·Тестирование по темам модуля

3 Модуль 3. "Математические модели и методы в КИМ ЕГЭ по информатике"

3.1 Элементы логики и теории множеств и их применение в задачах №2 и №15 КИМ ЕГЭ по информатике (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция·Множества и операции над ними: объединение, пересечение, разность и дополнение. Перечислимые множества (наборы натуральных чисел), отрезки на числовой прямой. Графическое отображение операций над множествами. Бесконечные множества, заданные правилами (условиями). Примеры множеств из задачи 15. Логические константы и операции, приоритет логических операций (в математике и Python). Таблицы истинности основных логических операций. Формулы логики — доказываемые и эмпирические. Замена импликации, раскрытие скобок. Решение задачи 2 КИМ ЕГЭ без применения электронных таблиц или программирования — оценка сложности и времени выполнения. Преобразование логических выражений в задаче 15. Бескомпьютерный вариант решения различных типов задачи 15 КИМ ЕГЭ

Самостоятельная работа·Разработка наглядных методических материалов для объяснения темы в форме печатного или экранного конспекта-шпаргалки. Решение задач ЕГЭ по теме без применения программирования

3.2 Элементы комбинаторики и их применение в задачах 7,8,11 КИМ ЕГЭ по информатике (практическое занятие - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Практическая работа·Выполнение под руководством преподавателя следующих заданий. 1. Разработка конспекта с основными правилами и формулами комбинаторики (правило умножения, перестановки, сочетания, размещение). 2. Классификация задач 8 КИМ ЕГЭ Информатика по подтипам и методический анализ-разбор решения каждого подтипа. 3. Решение 10-15 задач 8 КИМ ЕГЭ с взаимопроверкой слушателей

Самостоятельная работа·Разработка наглядных методических материалов для объяснения темы в форме печатного или экранного конспекта-шпаргалки. Решение задач ЕГЭ по теме без применения программирования

3.3 Элементы теории чисел: делимость и системы счисления и их применение в задачах 5,14,15,17,25 КИМ ЕГЭ по информатике (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция·Натуральные числа, их свойства. Делимость, признаки делимости. Понятие простых и составных чисел. Свойства делителей, поиск всех делителей методом перебора (определение диапазона, работа с парами). Связь количества делителей и полного квадрата. Анализ «умного» перебора для задачи 25. Условия на делимость в задаче 17. Применение свойств делимости в задачах 15 КИМ ЕГЭ Информатика. Системы счисления. Перевод в системы счисления с основанием, отличным от 10. Сложение и вычитание чисел в иных системах счисления. Развернутая (по степеням основания системы счисления) запись числа. Двоичные числа. Сдвиги: увеличение и уменьшение количества разрядов. Битовые операции над числами. «Ручное» решение задач 15, 5, 14

Самостоятельная работа·Разработка наглядных методических материалов для объяснения

темы в форме печатного или экранного конспекта-шпаргалки. Решение задач ЕГЭ по теме без применения программирования

3.4 Элементы теории графов и их применение в задачах 1 и 1,13,22,23 КИМ ЕГЭ по информатике (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция·Понятие графа, ориентированный и неориентированный граф. Циклы. Кратность вершин, их использование при решении задачи 1. Количество путей в графе. Использование алгоритма поиска путей в задаче 13. Построение графа для решения задач 22 и 23. Решение задачи 23 на графе, оценка сложности и времени выполнения

Самостоятельная работа·Разработка наглядных методических материалов для объяснения темы в форме печатного или экранного конспекта-шпаргалки. Решение задач ЕГЭ по теме без применения программирования

3.5 Элементы геометрии и их применение в задачах 6,9,15 КИМ ЕГЭ по информатике (лекция - 1 ч. практическое занятие - 1 ч.)

Лекция·Геометрические фигуры, их свойства. Геометрические условия в задаче 9. Запись геометрических условий в электронных таблицах, решение отдельных типов задач 9 КИМ ЕГЭ Информатика. Элементы аналитической геометрии: различные виды уравнений прямой на плоскости, угол между векторами и прямыми. Построение фигур, ограниченных системой неравенств. Построение системы неравенств по фигуре на плоскости. Решение задачи 6 как математической. Подтип задачи 15 как работа с неравенствами с параметром

Практическая работа·Решение задачи 6 КИМ ЕГЭ Информатика. 1. Вручную, используя карандаш и линейку 2. Используя Geogebra для создания чертежей 3. Используя Кумир или Python для рисования фигуры, заданной командами исполнителя

3.6 Элементы статистики и их применение в задаче 9 КИМ ЕГЭ по информатике (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция·Статистические показатели, их вычисление и применение. Средние значения, медиана, частота, мода. Статистические функции в электронных таблицах. Применение статистических функций для работы с условиями в задаче 9

Самостоятельная работа·Разработка наглядных методических материалов для объяснения темы в форме печатного или экранного конспекта-шпаргалки. Решение задач ЕГЭ по теме без применения программирования

3.7 Промежуточная аттестация по модулю 3 (самостоятельная работа - 1 ч.)

Самостоятельная работа·Тестирование по темам модуля

4 Модуль 4. "Программирование и обработка данных в задачах КИМ ЕГЭ информатике"

4.1 Базис программирования на Python: диагностика, формирование, коррекция (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция·Конструкции языка Python, применяемые для решения задач ЕГЭ: присваивания, циклы, условный оператор, операторы break и continue. Сокращенная форма записи оператора присваивания. Стандартные и пользовательские функции, подключение внешних библиотек (itertools, turtle). Понятие о классах, объектах и методах. Типичные задачи на различные конструкции языка. Разработка заданий по исправлению ошибок в коде. Типичные ошибки школьников и работа с ними. Подготовка надежных диагностических заданий. Применение тренажеров и открытых онлайн-курсов для коррекции знаний школьников

Самостоятельная работа·Решение задач ЕГЭ по теме различного уровня сложности

4.2 Структуры данных Python и методы работы с ними (функции, методы, типовые приемы) (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция·Структуры данных Python, используемые при решении задач КИМ ЕГЭ Информатика. Строки: срезы, стандартные функции, методы. Типовые однострочные задачи для закрепления навыков работы со строками. Перебор элементов строки в цикле, его особенности. Списки: срезы, стандартные функции, методы. Добавление и извлечение элементов списка, сортировка, поиск минимума и максимума. Применение генераторных выражений для работы со списками. Однострочные задания. Работа с текстовыми файлами: открытие, закрытие, чтение. Типовые генераторные выражения для перевода содержимого файла в список.

Поэлементное чтение файла. Словари, приемы работы со словарями. Простые задачи на словари

Самостоятельная работа·Решение задач ЕГЭ по теме различного уровня сложности.

4.3 Нетривиальные ключевые алгоритмы ЕГЭ , и их применение в задачах 17,24,25,27 КИМ ЕГЭ по информатике (практическое занятие - 1 ч.)

Практическая работа·Работа со списком ключевых алгоритмов, приведенных в спецификации. 1. Коллективное составление конкретных формулировок задач и их решение по каждому типу алгоритма 2. Поиск используемых алгоритмов в задачах 17, 24, 25, 27. 3. Построение последовательности задач возрастающей сложности от ключевого алгоритма к задаче ЕГЭ.

4.4 Вспомогательные программы на Python для решения задач методами подбора и непосредственного выполнения алгоритма для задач 2,5,8,12,14,16 КИМ ЕГЭ Информатика (лекция - 1 ч. практическое занятие - 1 ч.)

Лекция·Метод перебора для решения задач ЕГЭ. Определение параметров перебора. Разбор и анализ типовых вспомогательных программ для решения задач 2,5,8,12,14,16 КИМ ЕГЭ Информатика. Разбор сложных случаев

Практическая работа·Практическая работа включает 1. классификацию по подтипам задач КИМ ЕГЭ 2,5,8,12,14,16 2. Наглядное представление правил настройки параметров вспомогательного алгоритма 3. Формулировка эмпирических условий выбора нужного вида вспомогательного алгоритма. 4. Решение комплекта задач и подбор оптимального метода самопроверки для экзамена. Самостоятельная работа·Решение задач ЕГЭ по теме различного уровня сложности

4.5 Методы обработки структурированных массивов данных различными инструментальными средствами в задачах 3,9,26 (лекция - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Лекция·Реляционные базы данных: основные понятия. Ключ, первичный ключ. Таблицы (отношения) и связи между ними. Реализация простых баз данных средствами электронных таблиц. Использование фильтров для поиск данных. Использование функции ВПР для реализации запросов на базе нескольких связанных таблиц. Примеры решения задания 3. Сортировка в электронной таблице, ее настройка. Применение фильтров и сортировки для решения задач 9 и 26 КИМ ЕГЭ Информатика. Сложные задачи. Применение словарей Python решения отдельных подтипов задачи 26

Самостоятельная работа·Решение задач ЕГЭ по теме различного уровня сложности

4.6 Понятие вычислительной сложности алгоритма и его практическое применение для оптимизации кода в 25 и 27 задаче КИМ ЕГЭ Информатика (практическое занятие - 1 ч. самостоятельная работа - 1 ч.)

Практическая работа·Практическая работа включает: 1. Оценку вычислительной сложности алгоритмов, приведенных в качестве правильного решения для задач 25 и 27 КИМ ЕГЭ Информатика. 2. Решение задач различных подтипов 27 КИМ ЕГЭ с построением оптимального алгоритма

Самостоятельная работа·Решение задач ЕГЭ по теме различного уровня сложности

4.7 Промежуточная аттестация по модулю 4 (самостоятельная работа - 1 ч.)

Самостоятельная работа·Решение заданий кейса

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

Промежуточный контроль

Раздел программы: Промежуточная аттестация по модулю 1

Форма: Тестирование

Описание, требования к выполнению:

Тест включает не менее 10 заданий с автоматической проверкой, задания с выбором одного ответа из 5 возможных вариантов

Критерии оценивания:

Оценка – Зачтено/не зачтено. «Зачтено» при правильном выполнении не менее 60% заданий теста

Примеры заданий:

1. На обеспечение реализации цифровой трансформации системы образования направлен федеральный проект

+цифровая образовательная среда

современная школа

молодые профессионалы

успех каждого ребенка

цифровая трансформация

2. Проект «Молодые профессионалы» направлен на улучшение условий, качества подготовки обучающихся

+в системе среднего профессионального образования

в системе начального профессионального образования

в системе общего среднего образования

в системе дополнительного образования

в любом звене формального и неформального образования

3. В качестве одного из целевых показателей, которые планируется достигнуть к концу 2024 года в рамках национального проекта Образование указано более __ % обучающихся общеобразовательных организаций, охваченных профориентационными мероприятиями (отметьте пропущенное число)

+78%

100%

50%

75%

60%

Количество попыток: 3

Раздел программы: Промежуточная аттестация по модулю 2

Форма: Тестирование

Описание, требования к выполнению:

Тест включает не менее 10 заданий с автоматической проверкой, задания с выбором одного ответа из 5 возможных вариантов

Критерии оценивания:

Оценка – Зачтено/не зачтено. «Зачтено» при правильном выполнении не менее 60% заданий теста

Примеры заданий:

1. Термин community по отношению к версии (редакции) программного обеспечения как правило означает

+бесплатную, поддерживаемую сообществом версию ПО, отличающуюся от коммерческой как возможностями, так и условиями распространения

версию, получившую одобрение сообщества

версию ПО с открытым исходным кодом

версию только для некоммерческого использования частными лицами

облачную версию для коллективной работы

2. Рассматривать для подготовки к ЕГЭ облачные версии офисных пакетов и онлайн-редакторы программного кода нецелесообразно, в первую очередь из-за того, что

+во время проведения экзамена их невозможно будет использовать (нет доступа в Интернет)

данные версии имеют ограниченный функционал

есть риск утечки персональных данных обучающихся

они не включены в реестр отечественного ПО

к данным программным продуктам мало инструкций и справочной информации

3. Какие из перечисленных пар версий/языков программирования НЕ имеют существенных отличий в контексте решения заданий ЕГЭ?

+Python 3.9 и Python 3.12

C и C++

Pascal ABC.Net и FreePascal

Python 2.7 и Python 3.7

C++ и Java

Количество попыток: 3

Раздел программы: Промежуточная аттестация по модулю 3

Форма: Тестирование

Описание, требования к выполнению:

Тест включает не менее 10 заданий с автоматической проверкой, задания с выбором одного ответа из 5 возможных вариантов

Критерии оценивания:

Оценка – Зачтено/не зачтено. «Зачтено» при правильном выполнении не менее 60% заданий теста

Примеры заданий:

1. Логическое выражение $(A \rightarrow B) \vee (B \rightarrow C)$ при решении задачи 2 ЕГЭ информатика НЕ может быть заменено на (результат записан в синтаксисе Python)

+A or C

True

(not A or B) or (not B or C)

(A<=B) or (B<=C)

(not A or B) or (not B <= C)

2. Если x делится на a и y делится на a, то (отметьте неверное утверждение):

+x делится на y

x+y делится на a

x-y делится на a

НОД(x,y) делится на a

НОК(x,y) делится на a

3. Какое количество 3-х значных слов может составить Вася из букв слова БОР, при условии что О не может стоять на первом месте? Буквы могут встречаться в слове любое количество раз, слово — не обязательно слово русского языка (БББ — тоже слово)

+18

9

8

16

27

Количество попыток: 3

Раздел программы: Промежуточная аттестация по модулю 4

Форма: Кейс

Описание, требования к выполнению:

Разработанные в рамках кейса комплекты тренировочных заданий представляются в электронном виде: в формате pdf как набор заданий с решением и, при желании слушателя – в любом онлайн-сервисе или платформе с автоматизированной проверкой заданий

Критерии оценивания:

Кейс считается выполненным успешно, если слушатель набрал 6 и более баллов по критериям оценивания

Примеры заданий:

Критерии оценивания:

Критерий	Балл
Комплект заданий "а" включает 10 (и более)содержательно различных заданий	1
В комплекте задания "а" присутствуют 2 и более задания на объявление и вызов функций	1
В комплекте задания "а" присутствуют 3 и более задания на обработку строк при помощи срезов, операций(+,*,in)функций(len) и методов(.count(...),.replace(...))	1
В комплекте задания "а" присутствуют 3 и более задания на обработку списков при помощи срезов, операций(+,*,in)функций(len,max,sum) и методов(.append(),.pop())	1
В комплекте задания "а" присутствуют 1 и более задания на работу со словарями	1
В комплекте задания "а" присутствуют 3 и более комплексных задания, охватывающих несколько корректируемых раздела	1
В комплекте задания "а" присутствуют 5 и более заданий, которые можно считать пропедевтическими по отношению к заданиям ЕГЭ	1
Комплект заданий "б" включает 5 (и более)содержательно различных заданий	1
Задания комплекта "б" представлены в порядке «от простого к сложному»	1
Задания комплекта "б" размещены на платформе с автоматической проверкой заданий	1

Задание:

Вам предлагается подготовить группу из 5 обучающихся к сдаче ЕГЭ. Математическая подготовка группы достаточна (профильный физико-математический класс). Уровень знаний, диагностированный через тестирование и выполнение практических работ:

по основным операторам(управляющим конструкциям if, for, while, def) языка Python распределяется среди учеников таким образом — 70% -75%-80%-80%-90%; все учащиеся испытывают некоторые затруднения при объявлении и вызове функций;

по структурам данных (строки, списки, словари) распределение результатов входного тестирования 50%-50%-55%-60%-60%. Предложите

а)набор из 10 и более тренировочных заданий для коррекции подготовки обучающихся

б) набор из 5 и более тренировочных заданий для отработки задания ЕГЭ в соответствии с вашим вариантом

Количество попыток: не ограничено

Итоговая аттестация

Форма: Итоговое тестирование. Зачет

Описание, требования к выполнению:

Итоговая аттестация проводится в форме зачета. К зачету допускаются слушатели, успешно прошедшие промежуточную аттестацию по модулям. Итоговое тестирование включает не менее 10 заданий

Критерии оценивания:

Оценка — Зачтено/не зачтено «Зачтено» при правильном выполнении не менее 60% заданий. Зачет выставляется на основе результатов итогового тестирования, текущего и промежуточного контроля

Примеры заданий:

1. При решении задачи 2 средствами Python логическое выражение следует переписать по правилам языка.

Выберите корректные варианты:

а) $\text{not}((x==y) \text{ or } (x==z)) \text{ or } w \text{ or } \text{not } (y <=z)$

б) $\text{not } ((x==y) \text{ or } (x==z)) \text{ or } w \text{ or } \text{not } (\text{not } y \text{ or } z)$

в) $\text{not}(x==y) \text{ or } (x==z) \text{ or } w \text{ or } \text{not } (\text{not } y \text{ or } z)$

г) $\text{not } x=y \text{ or } x=z \text{ or } w \text{ on } \text{not}(y->z)$

Ответ: а, б

2. По каналу связи передаются шифрованные сообщения, содержащие только пять букв: А, Б, В, Г, Д. Для передачи используется неравномерный двоичный код. Для букв А, Б и В используются кодовые слова 101000, 111100, 000 соответственно. Для оставшихся букв (Г и Д) было предложено несколько вариантов кода. Какие из них не соответствуют условию Фано?

а) Г-0001 Д-0000

б) Г-101001 Д-1011

в) Г-00 Д-111

г) Г-10 Д-11

Ответ: а, в, г

3. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Направо 30 Повтори 6 [Вперёд 5 Направо 120 Вперёд 5 Направо 330]

Какая у координата будет у нижней точки построенной фигуры, если ее начальное положение - начало координат, направление - положительное оси ординат, хвост опущен? (для поиска можно воспользоваться шаблоном кода)

```
import turtle
s=turtle.getscreen()
#t = turtle.Turtle()
turtle.setposition(0,0)
turtle.right(90) #поворот на стартовую позицию
turtle.right(300)
print(turtle.pos())
for i in range(6):
    turtle.forward(5)
    turtle.right(120)
    print(turtle.pos())
    turtle.forward(5)
    turtle.right(330)
    print(turtle.pos())
```

а) -9.33

б) -2.5

в) -5

г) -10

Ответ: а

Количество попыток: не ограничено

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/?ysclid=ldrp14snse363722462 (дата обращения: 01.02.2023).
2. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. №7. URL: <https://digital.gov.ru/ru/activity/directions/858/> (дата обращения: 01.02.2023).
3. Паспорт стратегии Цифровая трансформация образования (опубликован 15.07.2021 г.) URL: <https://docs.edu.gov.ru/document/267a55edc9394c4fd7db31026f68f2dd/download/4030/> (дата обращения: 01.02.2023).
4. Национальный проект «Образование». URL: <https://национальныепроекты.рф/projects/obrazovanie> (дата обращения: 01.02.2023).
5. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027?index=0&eSize=1> (дата обращения: 01.02.2023).
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 12.08.2022 № 732 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413». URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209120008> (дата обращения: 01.02.2023).
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. N 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)». URL: <https://base.garant.ru/70535556/> (дата обращения: 01.02.2023).

Литература

- 1.

Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / А. Ю. Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая и др.; под ред. Уварова А. Ю., Фрумина И. Д. М.: Издательский дом НИУ ВШЭ, 2019. 343 с.

2. Крылов С.С., Чуркина Т.Е. ЕГЭ 2023 по информатике. 20 экзаменационных типовых вариантов (задания и ответы). М.: Издательство «Национальное образование», 2023. 251 с.

Электронные обучающие материалы

Интернет-ресурсы

1. Сервис «ЯКласс». URL: <https://www.yaklass.ru/> (дата обращения: 01.02.2023).
2. Платформа Stepik. URL: <https://stepik.org/>
(дата обращения: 01.02.2023).
3. Демонстрационная версия станции КЕГЭ. URL: <https://kompege.ru/> (дата обращения: 01.02.2023).
4. Образовательный портал для подготовки к экзаменам «Сдам ГИА: Решу ЕГЭ». URL: <https://inf-ege.sdamgia.ru/?ysclid=ldrs5tdupz298040374> (дата обращения: 01.02.2023).
5. Федеральный институт педагогических измерений. URL: <https://fipi.ru/>
(дата обращения: 01.02.2023).
6. СтатГрад. Диагностические и тренировочные работы. URL: <https://co8a.ru/statgrad/> (дата обращения: 01.02.2023).
7. Он-лайн школа Фоксфорд. URL: <https://foxford.ru/> (дата обращения: 01.02.2023).
8. Московская школа программистов. URL: <https://informatics.ru/> (дата обращения: 01.02.2023).
9. Сайт К.Ю. Полякова. URL: <http://kpolyakov.spb.ru> (дата обращения: 01.02.2023).

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Технические средства обучения

Компьютеры, мультимедийный проектор, экран, доска, локальная сеть и возможность выхода в Интернет для работы с внешними информационными ресурсами. Программное обеспечение (ПО): офисный пакет (Мой офис, MS Office, Open Office или Libre Office), язык программирования Python