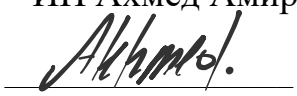
Индивидуальный предприниматель Ахмед Амир Саджадович

Утверждено

ИП Ахмед Амир Саджадович



Ахмед А.С.

09.11.2026

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «Подготовка к ЕГЭ по информатике»

Срок реализации: 1 учебный год (36 недель)

Возраст обучающихся: 16-18 лет

г. Ярославль

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Содержание программы	6
2.1.	Учебный план	6
2.2.	Содержание учебного плана	8
2.3.	Рабочая программа	11
3.	Организационно-педагогические условия реализации программы	12
3.1.	Календарный учебный график	12
3.2.	Условия реализации программы	12
3.3.	Оценочные материалы	14
3.4.	Список литературы	14
3.5	Приложения	16

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Актуальность реализации программы.

Актуальность реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Подготовка к ЕГЭ по информатике» (далее – программа) обусловлена необходимостью системной подготовки обучающихся 11-х классов к государственной итоговой аттестации по информатике, которая проводится в компьютерной форме и требует владения языком программирования. Программа отвечает запросу обучающихся на систематизацию знаний, освоение языка программирования Python и способов решения экзаменационных заданий с его помощью. Программа направлена на решение проблемы недостаточной системности подготовки к ЕГЭ по информатике.

Цели и задачи обучения.

Целью реализации программы является формирование и развитие знаний, умений и навыков в области информатики и программирования на языке Python, необходимых для прохождения государственной итоговой аттестации в форме ЕГЭ по информатике.

Достижение цели обеспечивается решением следующих задач: систематизация и углубление знаний по основным разделам информатики; освоение языка программирования Python в объёме, необходимом для решения экзаменационных заданий; формирование навыков решения заданий ЕГЭ различных типов и уровней сложности с использованием программирования и электронных таблиц; развитие алгоритмического, логического и аналитического мышления; формирование навыков самостоятельной проверки и отладки программ, анализа полученных результатов.

Адресат программы.

Программа ориентирована на обучающихся 11-х классов в возрасте 16–18 лет, готовящихся к ЕГЭ по информатике. Для обучающихся данного возраста характерно развитие абстрактно-логического мышления, способности к самостоятельной учебной деятельности, анализу и систематизации информации. Программа рассчитана на обучающихся с различным исходным уровнем подготовки по информатике, в том числе не имеющих опыта программирования.

Отличительные особенности программы.

Отличительной особенностью программы является ее реализация исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Обучение проводится в онлайн-формате с

использованием цифровой образовательной платформы, видеосвязи и электронной доски.

Программа имеет практико-ориентированную направленность: большая часть учебного времени отводится решению заданий формата ЕГЭ с помощью языка программирования Python. В программе выделен отдельный раздел, посвящённый основам программирования на языке Python, после освоения которого язык используется при изучении большинства тем: логических выражений, исполнителей и алгоритмов, рекурсии и теории игр, обработки числовых последовательностей, символьных строк и больших наборов данных.

Также учитывается различный исходный уровень подготовки обучающихся, что позволяет выстраивать обучение с учетом их индивидуальных образовательных потребностей.

Уровень освоения программы.

«Базовый уровень». Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы.

Объем и сроки реализации программы.

Объем программы: 280 астрономических часов.

Срок освоения: 1 учебный год (36 недель).

Форма обучения и режим занятий.

Обучение осуществляется в очной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 астрономических часа. Продолжительность одного астрономического часа – 60 минут.

Особенности реализации программы.

При реализации программы используется групповая форма организации образовательного процесса. Численность учебной группы — от 5 до 10 обучающихся. Занятия включают теоретическую и практическую части: объяснение учебного материала, разбор примеров, написание и отладку программ на языке Python, выполнение обучающимся заданий формата ЕГЭ по информатике.

Программа реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. В ходе занятий используются видеосвязь, электронная доска, цифровая образовательная платформа и электронные учебные материалы.

Содержание и темп освоения материала могут корректироваться с учетом исходного уровня подготовки обучающегося и результатов текущего контроля.

Структура программы отражена в учебном плане и рабочих программах разделов, представленных в разделе 2 «Содержание программы».

Планируемые результаты освоения программы.

У обучающихся в ходе освоения программы будут сформированы следующие образовательные результаты:

1. Предметные результаты: систематизация и углубление знаний по основным разделам информатики; владение основами программирования на языке Python; умение применять программирование и электронные таблицы при решении заданий ЕГЭ по информатике; умение выбирать рациональный способ решения, анализировать и проверять полученный результат.

2. Метапредметные результаты: развитие алгоритмического, логического и аналитического мышления; умение планировать последовательность действий при решении задач; анализировать условия, сравнивать способы решения, самостоятельно находить и исправлять ошибки, в том числе в программном коде.

3. Личностные результаты: развитие самостоятельности, ответственности за результаты обучения, учебной мотивации и способности организовывать собственную подготовку к экзамену.

Условия реализации программы.

Достижение планируемых результатов обучения осуществляется при соблюдении комплекса условий реализации программы, включающих в себя организационно-педагогические, методические, кадровые и материально-технические условия. Условия реализации программы представлены в разделе 3 «Организационно-педагогические условия реализации программы».

Форма и трудоемкость текущей аттестации.

В рамках реализации программы предусмотрены входная диагностика, текущий, промежуточный и итоговый контроль. Итоговая аттестация по программе не проводится.

Входная диагностика проводится в начале обучения в форме тестирования для определения исходного уровня подготовки обучающегося.

Текущий контроль проводится в ходе освоения тем программы в форме проверки домашних заданий, самостоятельных работ и программ, тестирования, решения заданий формата ЕГЭ и педагогического наблюдения.

Промежуточный контроль проводится 2 раза за период обучения в форме пробного варианта ЕГЭ по информатике.

Итоговый контроль проводится по окончании освоения программы в форме итогового пробного варианта ЕГЭ.

Результаты контроля фиксируются преподавателем в электронной образовательной платформе.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1.Учебный план.

№	Наименование разделов	Всего (часов)	Лекции	Практич. занятия	Самост. работа	Формы аттестации/ контроля
1.	Вводное занятие	1	-	1	-	Входное тестирование
2.	Тема 1 «Основы программирования на языке Python»	44	4	21	19	Проверка домашних заданий, самостоятельная работа, текущий контроль
3.	Тема 2 «Кодирование информации и системы счисления»	11	2	3	6	Проверка домашних заданий, самостоятельная работа
4.	Тема 3 «Логика и логические выражения»	18	2	8	8	Проверка домашних заданий, самостоятельная работа
5.	Тема 4 «Информационные модели, графы и компьютерные сети»	20	2	10	8	Проверка домашних заданий, самостоятельная работа

№	Наименование разделов	Всего (часов)	Лекции	Практич. занятия	Самост. работа	Формы аттестации/ контроля
6.	Тема 5 «Электронные таблицы и обработка данных»	17	2	9	6	Проверка домашних заданий, самостоятельная работа
7.	Тема 6 «Алгоритмы и исполнители»	28	2	14	12	Проверка домашних заданий, самостоятельная работа, промежуточный контроль
8.	Тема 7 «Рекурсия и теория игр»	26	2	12	12	Проверка домашних заданий, самостоятельная работа
9.	Тема 8 «Обработка числовых последовательностей и символьных строк»	31	2	14	15	Проверка домашних заданий, самостоятельная работа, текущий контроль
10.	Тема 9 «Обработка целочисленной информации и анализ данных»	54	4	22	28	Проверка домашних заданий, самостоятельная работа, промежуточный контроль
11.	Тема 10 «Комплексная отработка заданий ЕГЭ»	30	2	6	22	Итоговый контроль
	Итого:	**280**	**24**	**120**	**136**	

2.2.Содержание учебного плана.

Вводное занятие.

Практическая часть предполагает выполнение входного тестирования для определения исходного уровня подготовки обучающегося по информатике.
Форма контроля: входное тестирование.

Тема 1. «Основы программирования на языке Python».

В рамках лекционного блока обучающиеся изучают синтаксис языка Python, типы данных, ввод и вывод данных, условный оператор, циклы for и while, списки, строки, множества и словари, функции, чтение данных из файлов, а также стандартные модули, применяемые при решении заданий ЕГЭ (itertools, functools и другие).

Практическая часть предполагает написание, запуск и отладку программ, решение учебных задач на программирование, освоение приёмов, позволяющих сократить время написания программ на экзамене.

Самостоятельная работа включает в себя выполнение домашних заданий по программированию и решение тренировочных задач.

Форма контроля: проверка домашних заданий, самостоятельная работа, текущий контроль.

Тема 2. «Кодирование информации и системы счисления».

В рамках лекционного блока обучающиеся изучают кодирование текстовой, графической и звуковой информации, условие Фано, вычисление информационного объёма сообщений, основы комбинаторики, позиционные системы счисления и перевод чисел из одной системы счисления в другую (задания 4, 7, 8, 11, 14).

Практическая часть предполагает расчёт информационного объёма, построение кодов, решение задач на комбинаторику и системы счисления, в том числе с помощью программ на языке Python, выполнение заданий формата ЕГЭ.

Самостоятельная работа включает в себя выполнение тематических заданий и тестов.

Форма контроля: проверка домашних заданий, самостоятельная работа.

Тема 3. «Логика и логические выражения».

В рамках лекционного блока обучающиеся изучают логические операции и их свойства, таблицы истинности, законы алгебры логики, логические выражения с числовыми отрезками, множествами и делимостью, а также способы их анализа с помощью программ (задания 2, 15).

Практическая часть предполагает построение и анализ таблиц истинности, перебор значений переменных с помощью программ на языке Python, выполнение заданий формата ЕГЭ.

Самостоятельная работа включает в себя выполнение тематических заданий и задач на программирование.

Форма контроля: проверка домашних заданий, самостоятельная работа.

Тема 4. «Информационные модели, графы и компьютерные сети».

В рамках лекционного блока обучающиеся изучают табличные и графовые информационные модели, поиск оптимального пути между вершинами графа, подсчёт количества различных путей в ориентированном ациклическом графе, адресацию в компьютерных сетях, IP-адреса и маски подсети (задания 1, 10, 23).

Практическая часть предполагает анализ графов и весовых матриц, вычисление длины оптимального пути и количества путей, определение адреса сети и количества адресов в подсети вручную и с помощью программ на языке Python.

Самостоятельная работа включает в себя выполнение тематических заданий формата ЕГЭ.

Форма контроля: проверка домашних заданий, самостоятельная работа.

Тема 5. «Электронные таблицы и обработка данных».

В рамках лекционного блока обучающиеся изучают обработку данных в электронных таблицах: формулы, функции, сортировку и фильтрацию, работу с реляционными базами данных, динамическое программирование в электронных таблицах, анализ выполнения параллельных процессов (задания 3, 9, 18, 22).

Практическая часть предполагает обработку файлов с исходными данными в электронных таблицах и с помощью программ на языке Python, выполнение заданий формата ЕГЭ.

Самостоятельная работа включает в себя выполнение тематических заданий с файлами исходных данных.

Форма контроля: проверка домашних заданий, самостоятельная работа.

Тема 6. «Алгоритмы и исполнители».

В рамках лекционного блока обучающиеся изучают формальное исполнение алгоритмов, алгоритмы для исполнителей (в том числе Черепаха и Редактор), алгоритмы обработки двоичной записи числа, анализ хода исполнения алгоритма (задания 5, 6, 12, 13).

Практическая часть предполагает моделирование работы исполнителей и алгоритмов с помощью программ на языке Python, анализ полученных результатов и выполнение заданий формата ЕГЭ.

Самостоятельная работа включает в себя решение задач на программирование и выполнение тематических заданий.

Форма контроля: проверка домашних заданий, самостоятельная работа, промежуточный контроль.

Тема 7. «Рекурсия и теория игр».

В рамках лекционного блока обучающиеся изучают рекурсивные функции и алгоритмы, запоминание промежуточных результатов, выигрышные и проигрышные позиции, построение дерева игры и выигрышной стратегии (задания 16, 19–21).

Практическая часть предполагает вычисление значений рекурсивных функций и анализ игр с помощью программ на языке Python, выполнение заданий формата ЕГЭ.

Самостоятельная работа включает в себя решение задач на рекурсию и теорию игр.

Форма контроля: проверка домашних заданий, самостоятельная работа.

Тема 8. «Обработка числовых последовательностей и символьных строк».

В рамках лекционного блока обучающиеся изучают алгоритмы обработки числовых последовательностей и символьных строк, чтение данных из файлов, поиск элементов, пар, подпоследовательностей и подстрок с заданными свойствами (задания 17, 24).

Практическая часть предполагает написание программ на языке Python для обработки файлов с числовыми последовательностями и символьными строками, выполнение заданий формата ЕГЭ.

Самостоятельная работа включает в себя решение задач на программирование с файлами исходных данных.

Форма контроля: проверка домашних заданий, самостоятельная работа, текущий контроль.

Тема 9. «Обработка целочисленной информации и анализ данных».

В рамках лекционного блока обучающиеся изучают алгоритмы поиска делителей и чисел с заданными свойствами, проверку соответствия числа маске, сортировку и обработку больших наборов данных, методы кластерного анализа данных (задания 25, 26, 27).

Практическая часть предполагает разработку эффективных программ на языке Python для решения заданий повышенного и высокого уровня сложности, обработку файлов с большими наборами данных и анализ полученных результатов.

Самостоятельная работа включает в себя решение задач повышенного и высокого уровня сложности на программирование.

Форма контроля: проверка домашних заданий, самостоятельная работа, промежуточный контроль.

Тема 10. «Комплексная отработка заданий ЕГЭ».

В рамках лекционного блока обучающиеся систематизируют изученный материал, рассматривают стратегию выполнения экзаменационной работы, распределение времени и особенности компьютерной формы ЕГЭ.

Практическая часть предполагает выполнение полных вариантов ЕГЭ в компьютерной форме, анализ результатов и работу над допущенными ошибками.

Самостоятельная работа включает в себя выполнение пробных вариантов ЕГЭ, в том числе итогового пробного варианта.

Форма контроля: итоговый контроль.

2.3.Рабочая программа.

Рабочая программа представлена содержанием учебного плана, изложенным в разделе 2.2 настоящей программы.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Календарный учебный график.

Начало и окончание обучения: начало реализации программы для учебной группы определяется датой первого занятия согласно утверждённому расписанию.

Объем программы: 280 астрономических часов.

Срок освоения программы составляет 36 учебных недель.

Форма обучения – очная, с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Учебные занятия проводятся в соответствии с утвержденным расписанием. График учебного процесса составлен исходя из расчета продолжительности обучения не более 8 астрономических часов в неделю, в том числе занятия с преподавателем и самостоятельная работа.

Начало и окончание занятий: согласно расписанию занятий, утвержденному индивидуальным предпринимателем.

3.2. Условия реализации программы.

Достижение планируемых результатов обучения осуществляется при соблюдении комплекса условий реализации программы, включающих в себя организационные, методические, кадровые, материально-технические условия.

Организационно-педагогические условия.

Язык реализации программы. Обучение по программе осуществляется на русском языке.

Условия набора и формирования групп. На обучение принимаются обучающиеся 11-х классов в возрасте 16–18 лет. Обучение проводится в групповой форме. Численность учебной группы — от 5 до 10 обучающихся. Зачисление возможно в течение года при наличии свободных мест. Обучающиеся, зачисленные после начала реализации программы, осваивают ранее пройденный материал посредством записей занятий, электронных учебных материалов и заданий на образовательной платформе. Общий объём программы не сокращается.

Формы организации и проведения занятий. Обучение осуществляется в очной форме исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Занятия проводятся в групповой форме в режиме

видеосвязи. Учебные занятия включают теоретическую и практическую части. В процессе обучения используются цифровая образовательная платформа, электронная доска и электронные учебные материалы. Обучающийся выполняет практические задания, пишет и отлаживает программы на языке Python, выполняет домашние задания, тематические тесты, самостоятельные работы и пробные варианты ЕГЭ. Самостоятельная работа является составной частью освоения программы.

Методические условия.

Организация образовательного процесса по программе строится с учетом групповой формы обучения, уровня подготовки обучающихся и целей подготовки к ЕГЭ по информатике.

В ходе занятий применяются словесные, наглядные и практические методы обучения, а также объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный и частично-поисковый методы.

Теоретический материал изучается посредством объяснения преподавателя, разбора примеров, демонстрации способов решения, совместного написания программного кода и работы с электронной доской. Практическая часть включает написание и отладку программ на языке Python, решение заданий формата ЕГЭ различного уровня сложности с помощью программирования и электронных таблиц, анализ способов решения и разбор типичных ошибок.

Для закрепления изученного материала обучающийся выполняет домашние задания, в том числе задания по программированию, самостоятельные работы, тематические тесты и пробные варианты ЕГЭ. Результаты выполнения заданий используются преподавателем для корректировки содержания и темпа дальнейшего обучения.

Кадровые условия.

К реализации программы допускаются лица, имеющие высшее или среднее профессиональное образование в области образования и педагогических наук либо высшее или среднее профессиональное образование по иным направлениям при условии его соответствия реализуемой дополнительной общеразвивающей программе, с получением при необходимости дополнительного профессионального образования педагогической направленности.

Квалификация педагогических работников должна соответствовать требованиям профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых», утвержденного приказом Минтруда России от 22.09.2021 № 652н.

Материально-технические условия.

Успешной реализации учебного процесса способствует соответствующая материально-техническая база. Для реализации программы используются:

- стабильное подключение к сети Интернет;

- компьютер или ноутбук с выходом в Интернет;

- цифровая образовательная платформа со встроенной системой видеосвязи;

- электронная доска;

- среда программирования на языке Python (интерпретатор Python 3 и редактор кода);

- табличный процессор (Microsoft Excel, LibreOffice Calc или аналог);

- учебно-методические материалы в электронном виде;

- задания, тесты, файлы с исходными данными и пробные варианты ЕГЭ в электронном формате.

Обучающимся предоставляется удаленный доступ к цифровой образовательной платформе и учебным материалам, необходимым для освоения программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

3.3. Оценочные материалы.

Для определения уровня освоения программы используются:
- входное диагностическое тестирование по информатике;
- тематические тесты по разделам программы;
- самостоятельные и домашние работы;
- практические задания по программированию на языке Python;
- задания формата ЕГЭ по информатике;
- промежуточные и итоговый пробные варианты ЕГЭ.

Оценка результатов осуществляется по количеству правильно выполненных заданий, правильности полученного ответа, корректности и эффективности составленных программ.

Для составления диагностических, контрольных и пробных работ используются задания, соответствующие актуальным материалам ФИПИ по ЕГЭ по информатике.

3.4. Список литературы.

Литература для педагога.

1. ФГБНУ «ФИПИ». Демонстрационный вариант контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2027 года по информатике: проект [Электронный ресурс]. – 2026. –

URL: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory (дата обращения: 19.10.2026).

2. ФГБНУ «ФИПИ». Кодификатор проверяемых требований и элементов содержания для проведения ЕГЭ 2027 года по информатике: проект [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory (дата обращения: 19.10.2026).

3. ФГБНУ «ФИПИ». Спецификация контрольных измерительных материалов ЕГЭ 2027 года по информатике: проект [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory (дата обращения: 19.10.2026).

4. ФГБНУ «ФИПИ». Открытый банк заданий ЕГЭ [Электронный ресурс]. – URL: https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege (дата обращения: 19.10.2026).

5. ФГБНУ «ФИПИ». Открытые варианты КИМ ЕГЭ 2026 года [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege/otkrytyye-varianty-kim-ege (дата обращения: 19.10.2026).

6. Документация по языку программирования Python [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.python.org/3/ (дата обращения: 19.10.2026).

Для обучающихся.

1. ФГБНУ «ФИПИ». Демонстрационный вариант ЕГЭ 2027 года по информатике: проект [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://fipi.ru/ege/demoversii-specifikacii-kodifikatory (дата обращения: 19.10.2026).

2. ФГБНУ «ФИПИ». Открытый банк заданий ЕГЭ [Электронный ресурс]. – URL: https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege (дата обращения: 19.10.2026).

3. ФГБНУ «ФИПИ». Открытые варианты КИМ ЕГЭ 2026 года [Электронный ресурс]. – 2026. – URL: https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege/otkrytyye-varianty-kim-ege (дата обращения: 19.10.2026).

4. Документация по языку программирования Python [Электронный ресурс]. – URL: https://docs.python.org/3/ (дата обращения: 19.10.2026).

Приложение 1. Календарный учебный график к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе технической направленности

«Подготовка к ЕГЭ по информатике»

Срок освоения программы: 1 учебный год, 36 учебных недель.

Общий объем программы: 280 часов.

Объем занятий с преподавателем: 144 часа.

Объем самостоятельной работы: 136 часов.

Форма обучения: очная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Форма организации занятий: групповая.

Язык обучения: русский.

Начало реализации программы для учебной группы определяется датой первого занятия согласно утверждённому расписанию. Конкретные даты начала и окончания обучения определяются расписанием учебной группы с учетом установленного срока освоения программы - 36 учебных недель.

Учебные занятия проводятся в соответствии с утвержденным расписанием. Продолжительность занятий с преподавателем составляет 4 часа в неделю. Объем самостоятельной работы составляет до 4 часов в неделю в зависимости от изучаемого раздела программы и включает выполнение домашних заданий, самостоятельных работ, тематических тестов и пробных заданий формата ЕГЭ.

График учебного процесса составлен исходя из учебной нагрузки не более 8 часов в неделю, включая занятия с преподавателем и самостоятельную работу.

Перерывы в обучении, переносы занятий и изменение конкретных дат занятий отражаются в расписании учебной группы без сокращения общего объема и срока освоения программы.

Учебный период	Количество учебных недель	Занятия с преподавателем	Самостоятельная работа	Основные формы контроля
1–9-я недели	9	36 часов	34 часа	Входная диагностика, проверка домашних заданий, текущий контроль
10–18-я недели	9	36 часов	34 часа	Проверка домашних заданий, самостоятельные работы, тематическое тестирование, промежуточный пробный вариант ЕГЭ
19–27-я недели	9	36 часов	34 часа	Проверка домашних заданий, текущий контроль, промежуточный пробный вариант ЕГЭ
28–36-я недели	9	36 часов	34 часа	Проверка домашних заданий, самостоятельные работы, итоговый пробный вариант ЕГЭ
Итого	36	144 часа	136 часов	

Дата начала обучения: определяется датой первого занятия учебной группы согласно утверждённому расписанию.

Дата окончания обучения: определяется календарным учебным графиком учебной группы с учётом срока освоения программы — 36 учебных недель.

Начало и окончание конкретных занятий: согласно утвержденному расписанию учебной группы.

Приложение 2. Оценочные материалы

1. Входная диагностика

Цель - определение исходного уровня подготовки обучающегося по информатике и выявление тем, требующих дополнительной проработки.

Форма проведения - тестирование.

Продолжительность - 60 минут.

Для входной диагностики используются задания различных содержательных блоков, соответствующие структуре ЕГЭ по информатике, например задания следующих типов из демоверсии ЕГЭ-2027:

- кодирование и декодирование информации;
- анализ и построение алгоритмов для исполнителей;
- кодирование звуковой информации;
- комбинаторика;
- IP-адресация и маски подсети;
- информационный объём сообщения;
- анализ хода исполнения алгоритма;
- системы счисления;
- логические выражения;
- рекурсивные алгоритмы.

Результат фиксируется по количеству правильно выполненных заданий и используется для определения исходного уровня подготовки и корректировки индивидуального темпа обучения.

2. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в течение всего периода обучения посредством:

- проверки домашних заданий;
- тематического тестирования;
- самостоятельных работ;
- решения отдельных заданий формата ЕГЭ.

Оцениваются правильность решения, владение изученными методами решения и навыками программирования на языке Python, способность самостоятельно применять изученный материал.

3. Промежуточный контроль

Промежуточный контроль проводится в форме пробной работы, включающей задания по разделам программы, освоенным к моменту проведения контроля.

В работу включаются задания с кратким ответом, в том числе задания, требующие написания программ и обработки файлов с исходными данными.

Результаты используются для выявления пробелов в знаниях и корректировки дальнейшей подготовки.

4. Итоговый контроль

Итоговый контроль проводится в форме пробного варианта ЕГЭ по информатике, выполняемого в компьютерной форме и включающего задания по всем разделам программы.

Структура работы соответствует структуре демонстрационного варианта ЕГЭ по информатике: 27 заданий с кратким ответом, выполняемых на компьютере с использованием среды программирования и электронных таблиц; продолжительность работы – 3 часа 55 минут.

Задания 1–25 оцениваются в 1 балл, задания 26 и 27 – до 2 баллов каждое; максимальный первичный балл – 29.

5. Используемые оценочные материалы

Задания для входной диагностики, текущего, промежуточного и итогового контроля составляются с учетом структуры, содержания и требований к оцениванию, представленных в материалах ФГБНУ «ФИПИ» по ЕГЭ по информатике.

Пример входного диагностического тестирования

Ниже приведён пример комплекта заданий, который может использоваться для проведения входной диагностики обучающегося. Задания выполняются на компьютере, при необходимости допускается использование среды программирования. Конкретный состав заданий может изменяться с учётом актуальных материалов ФГБНУ «ФИПИ» и исходного уровня подготовки обучающегося.

Максимальный результат: 10 баллов. За каждое верно выполненное задание – 1 балл.

1. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только буквы из набора: Б, К, Л, О, Н. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: Б – 00, Н – 010, Л – 111. Для двух оставшихся букв К и О кодовые слова неизвестны. Какое количество двоичных знаков требуется для кодирования слова КОЛОБОК, если известно, что оно закодировано минимально возможным количеством двоичных знаков?

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

2. На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1) Строится двоичная запись числа N.

2) Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу: а) если число N чётное, то к этой записи справа и слева дописываются по две единицы; б) если число N нечётное, то в конец двоичной записи (справа) дописываются два нуля, а в начало (слева) дописывается единица. Полученная таким образом запись (в ней на три или четыре разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью искомого числа R.

3) Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $13_{10} = 1101_2$ результатом является число $1110100_2 = 116_{10}$, а для исходного числа $6_{10} = 110_2$ это число $1111011_2 = 123_{10}$.

Укажите наименьшее число R, превышающее 95, которое может быть результатом работы данного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

3. Лена записывает голосовое сообщение для своей подруги. Перед отправкой сообщение оцифровывается в формате стерео с частотой дискретизации 32 000 Гц и глубиной кодирования 16 бит. Определите наименьшее количество Кбайт, необходимое для сохранения сообщения в памяти (без учёта заголовка), если его длительность – 2 минуты 27 секунд. В ответе укажите только число.

4. Все пятибуквенные слова, составленные из букв А, К, Ц, Е, Н, Т, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка: 1. АААААА; 2. АААААЕ; 3. АААААК; 4. АААААН; 5. АААААТ; 6. АААААЦ; …

Определите, под каким номером в этом списке стоит первое слово с чётным номером, которое не начинается с букв А, Е или К и при этом содержит в своей записи не менее одной буквы Т.

Примечание. Слово – последовательность идущих подряд букв, не обязательно осмысленная.

5. В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и его маске.

Даны адрес узла 192.168.159.86 и маска 255.255.252.0. Найдите адрес сети. В ответе укажите сумму числовых значений октетов найденного IP-адреса. Например, если бы найденный адрес был равен 100.20.3.4, то в ответе следовало бы записать: 127.

6. На предприятии каждой изготовленной детали присваивают серийный номер, состоящий из 157 символов. В базе данных для хранения каждого серийного номера отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используется посимвольное кодирование серийных номеров, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным числом бит. Известно, что для хранения 12 450 серийных номеров отведено не более 955 Кбайт памяти. Определите максимально возможную мощность алфавита, используемого для записи серийных номеров. В ответе запишите только целое число.

7. Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которые обозначены латинскими буквами: A. Прибавь 1; B. Поменяй местами. Первая из этих команд увеличивает число на экране на 1. Вторая команда применяется только к числу, у которого цифра в разряде десятков по значению меньше цифры, стоящей в разряде единиц, и действует, заменяя число на экране числом, в котором цифры двух младших разрядов поменялись местами. Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 100 результатом является число 141?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы ABA при исходном числе 13 траектория состоит из чисел 14, 41, 42.

8. Значение арифметического выражения $7^{170} + 7^{100} - x$, где x – целое положительное число, не превышающее 2030, записали в 7-ричной системе счисления. Определите наибольшее значение x, при котором в данной записи значения арифметического выражения содержится ровно 71 нуль. В ответе запишите число в десятичной системе счисления.

9. Обозначим через ДЕЛ(n, m) утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m»; пусть на числовой прямой дан отрезок B = [70; 90]. Для какого наибольшего натурального числа A логическое выражение

ДЕЛ(x, A) ∨ ((x ∈ B) → ¬ДЕЛ(x, 22))

истинно (т.е. принимает значение 1) при любом целом положительном значении переменной x? (Обозначения: ∨ – дизъюнкция (логическое ИЛИ), → – импликация, ¬ – отрицание.)

10. Алгоритм вычисления значения функции F(n), где n – натуральное число, задан следующими соотношениями: F(n) = 1 при n = 1; F(n) = n × F(n − 1), если n > 1. Чему равно значение выражения (F(3038) + 5 × F(3037)) / F(3036)?

Ответы:

1 - 17;

2 - 100;

3 - 18375;
4 - 3914;
5 - 516;
6 - 8;
7 - 16;
8 - 2029;
9 - 88;
10 - 9241591.