

ИП Пиличева Е.В. (Репетиторский центр «КвантикУМ»)

Утверждаю
/Пиличева Е.В./
« 01 » 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дополнительной общеразвивающей образовательной программы

«Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ»

(очная форма)

Программа рассчитана на 117 часов (3 часа в неделю).

Консультант по разработке
программы:
Рытова И.А., учитель МБОУ СШ №
11.

Целевая аудитория:
обучающиеся 16–17 лет (11 класс),
Срок реализации программы: 1 год

г. Архангельск 2024 г.

Пояснительная записка

Программа курса ориентирована на систематизацию знаний и умений по курсу информатики и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для подготовки к государственной итоговой аттестации по информатике и ИКТ.

Программа направлена на расширение знаний и умений содержания по курсу информатики и ИКТ, а также на тренировку и отработку навыка решения тестовых заданий в формате КЕГЭ. Это позволит обучающимся сформировать положительное отношение к КЕГЭ по информатике, выявить темы для дополнительного повторения, почувствовать уверенность в своих силах перед сдачей КЕГЭ.

Необходимость подготовки личности к быстро наступающим переменам в обществе требует развития разнообразных форм мышления, формирования у учащихся умений организации собственной учебной деятельности, их ориентации на деятельностную жизненную позицию.

Для осуществления образовательного процесса используются следующие формы организации учебной деятельности:

- Комбинированный урок;
- Урок-лекция;
- Урок-практикум;
- Урок-демонстрация;
- Урок-консультация.

Дополнительная общеразвивающая программа направлена на:

- удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном, развитии;
- выявление, развитие и поддержку талантливых обучающихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности;
- профессиональную ориентацию обучающихся;
- обучение учащихся информатике и информационно-коммуникационным технологиям.

1. Цель и задачи реализации программы

Курс рекомендован обучающимся 11-х классов старшей школы, сдающим КЕГЭ по информатике.

Цель курса: расширение содержания среднего образования по курсу информатики для повышения качества результатов КЕГЭ.

Достижение поставленной цели связывается с решением следующих **задач**: изучение структуры и содержания контрольных измерительных материалов по информатике и ИКТ 2024 г.;

- ознакомление учащихся с КИМаи ЕГЭ по информатике 2024 г.;
- повторение методов решения тестовых заданий различного типа по основным и тематическим блокам по информатике и ИКТ;
- формирование умения эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;
- формирование умения оформлять решение заданий с развернутым ответом в соответствии с требованиями инструкции по проверке; отработка навыка решения заданий КЕГЭ.

2. Планируемые результаты освоения

Выпускник программы должен уметь:

- моделировать объекты, системы и процессы;
- уметь строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов;
- уметь анализировать информацию, представленную в табличном, текстовом или графическом виде;
- проводить вычисления с помощью электронных таблиц или собственных программ, написанных на языке программирования;
- должен обладать навыками чтения и отладки программных кодов на языке программирования;
- знать способы построения таблиц истинности для логических высказываний; уметь использовать готовые модели и верно интерпретировать результаты моделирования процессов, систем и объектов;
- знать способы оценивания объема памяти, необходимой для хранения информации, а также скорости передачи и обработки информации, отработать

умения в решении заданий, предлагаемых ЕГЭ для успешной подготовки и сдачи экзаменов.

2.1 Трудоемкость и срок обучения

117 академических часов в год.

Продолжительность образовательного процесса — 9 месяцев.

2.2 Форма обучения и режим занятий

Форма обучения: очная.

1 раза в неделю продолжительностью 3 академических часа.
Продолжительность учебного часа — 45 минут.

3. Содержательная характеристика программы

Модуль 1. Информация и информационные процессы (16 час.).

Результаты обучения: умение моделировать объекты, системы и процессы; умение строить информационные модели объектов, систем и процессов в виде алгоритмов; умение анализировать информацию, представленную в табличном, текстовом или графическом виде; навыки работы с числами в различных системах счисления.

Тема 1.1 Информационные модели (2 часа).

Понятия информации и информационных процессов. Информационная модель реального объекта. Описание объекта с помощью схем, таблиц, формул и графиков.

Тема 1.2 Поиск выигрышной стратегии. Дерево игры (5 часов).

Моделирование процесса. Понятие выигрышной стратегии. Деревья.

Тема 1.3 Элементы теории алгоритмов (5 часов).

Определение и свойства алгоритмов, способы записи. Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке. Создание линейного алгоритма для формального исполнителя с ограниченным набором команд.

Тема 1.4 Системы счисления (4 часа).

Позиционные системы счисления. Способы перевода чисел между различными системами счисления. Арифметические операции в различных системах счисления.

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия	Трудоемкость, час.
1.1	Использование информационных моделей	1

	(таблицы, диаграммы, графики). Графы. Поиск количества путей	
1.2	Поиск выигрышной стратегии. Дерево игры	2
1.3	Выполнение и анализ простых алгоритмов. Динамическое программирование. Формальное исполнение алгоритмов	3
1.4	Системы счисления	2

Модуль 2. Логика в информатике (20 час.).

Результаты обучения: умение проводить вычисления с помощью собственных программ, написанных на языке программирования; обладание навыками чтения и отладки программных кодов на языке программирования; знание способов построения таблиц истинности для логических высказываний; уметь использовать готовые модели и верно интерпретировать результаты моделирования процессов, систем и объектов.

Тема 2.1 Введение в логику. Таблицы истинности. Законы логики. Решение логических уравнений (6 часов).

Высказывания, логические операции, кванторы, истинность высказывания. Построение таблиц истинности. Законы логики.

Тема 2.2 Формирование поисковых запросов в сети Интернет (6 часов).

Поиск информации в сети Интернет. Формирование запросов. Инструменты поисковых систем.

Тема 2.3 Работа с целыми и действительными числами в языке программирования. Реализация линейных и ветвящихся алгоритмов (8 часов).

Введение в язык программирования. Понятия типов, переменных. Операции над данными различных типов. Структура программы. Реализация и тестирование линейных алгоритмов. Логика и алгоритмы. Реализация и тестирование ветвящихся алгоритмов.

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия	Трудоемкость, час.
2.1	Логические выражения. Таблицы истинности. Законы логики. Задачи с интервалами. Задачи с неравенствами. Решение логических уравнений.	4

2.2	Запросы поискового сервера	2
2.3	Операторы языка программирования. Работа с целыми и действительными числами. Алгоритмы обмена. Условный оператор. Составной оператор. Поиск ошибок в программах, содержащих ветвления. Вложенные условные операторы. Алгоритмы поиска максимума и минимума среди двух или трех выражений.	4

Модуль 3. Циклические алгоритмы (23 час.).

Результаты обучения: проводить вычисления с помощью собственных программ, написанных на языке программирования; должен обладать навыками чтения и отладки циклических алгоритмов, записанных на языке программирования, умение писать программы на языке программирования для работы с таблицами данных

Тема 3.1 Циклы с параметром (10 часов).

Цикл с параметром. Алгоритмы суммирования, умножения чисел. Алгоритм подсчета количества чисел, удовлетворяющих некоторому условию.

Тема 3.2 Одномерные массивы (13 часов).

Понятие одномерного массива. Способы ввода и вывода массивов. Алгоритмы суммирования, умножения элементов массива. Алгоритм подсчета количества элементов массива, удовлетворяющих некоторому условию. Определение результатов работы программного кода, реализующего массовые операции с массивами. Понятие соседних элементов. Поиск локального минимума/максимума. Сортировка массива. Перестановка элементов массива в обратном порядке.

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия	Трудоемкость, час.
3.1	Реализация циклических алгоритмов.	4
3.2	Работа с одномерными массивами	5

Модуль 4. Исполнители и алгоритмы (36 час.).

Результаты обучения: проводить вычисления с помощью электронных таблиц или собственных программ, написанных на языке программирования; должен обладать навыками чтения и отладки программных кодов на языке программирования; знать

принципы организации и функционирования компьютерных сетей, а также адресации в сети.

Тема 4.1 Обработка информации в электронных таблицах (4 часа).

Математическая обработка статистических данных. Использование электронных таблиц для решения простых задач из различных предметных областей. Использование инструментов решения статистических и расчетно-графических задач.

Технологии обработки информации в электронных таблицах. Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков.

Тема 4.2 Исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд (4 часа).

Исправление ошибок в простой программе. Работа с таблицами в языке программирования. Двумерные массивы.

Тема 4.3 Рекурсивные алгоритмы (6 часов).

Индуктивное определение объектов. Описание рекурсивных алгоритмов с помощью формул. Понятие рекурсивных подпрограмм. Сравнение рекурсивных и циклических алгоритмов.

Тема 4.4 Циклы. Одномерные массивы. Задачи повышенного уровня сложности (17 часов).

Циклы с условиями. Использование циклов для решения переборных задач (поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа, проверка числа на простоту и т. д.). Поиск в одномерных массивах элементов, удовлетворяющих дополнительным условиям. Линейный поиск элемента. Вставка и удаление элементов в массиве. Нахождение второго (третьего) по величине значения в заданном массиве за однократный просмотр массива. Нахождение минимального (максимального) значения в массиве и количества элементов, равных ему, за однократный просмотр массива. Обработка символов в строке. Подсчет частоты появления символа в строке.

Тема 4.5 Алгоритмы, использующие рекуррентные соотношения (5 часов).

Составление рекуррентных соотношений. Реализация алгоритмов на языке программирования. Тестирование программ, содержащие рекуррентные соотношения.

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия	Трудоемкость, час.
4.1	Обработка информации в электронных таблицах	1
4.2	Исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд	1
4.3	Рекурсивные алгоритмы	2
4.4	Циклы. Одномерные массивы	6
4.5	Задачи, связанные с адресацией в сети.	2

Модуль 5. Обработка информации (22 часа).

Результаты обучения: создавать собственные программы среднего и высокого уровня сложности на языке программирования; должен обладать навыками чтения и отладки программных кодов на языке программирования; уметь использовать готовые модели и верно интерпретировать результаты моделирования процессов; знать способы оценивания объема памяти, необходимой для хранения информации, а также скорости передачи и обработки информации.

Тема 5.1 Кодирование и декодирование информации. Искажение информации. Измерение количества информации (2 часа).

Информация и ее кодирование. Кодирование и декодирование. Искажение информации.

Тема 5.2 Файловая система организации данных. Файлы в программировании (2 часа).

Типы файлов. Файловые системы организации данных. Программное обеспечение для работы с файловой системой. Работа с текстовыми файлами в языках программирования.

Тема 5.3 Технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных (2 часа).

Системы управления базами данных. Организация баз данных. Технологии поиска, хранения, и сортировки информации в базах данных. Реализация данных различных типов в виде таблиц в языках программирования.

Тема 5.4 Передача информации (4 часа).

Процесс передачи информации, источник и приемник информации. Сигнал, кодирование и декодирование. Искажение информации при передаче информации. Скорость передачи информации.

Тема 5.5 Построение и преобразование логических выражений. Системы логических уравнений (4 часа).

Высказывания, логические операции, кванторы. Умение строить и преобразовывать логические выражения. Решение систем логических уравнений.

Тема 5.6 Анализ программ, содержащих циклы и ветвления. Задачи повышенного уровня сложности (8 часов).

Работа с числовыми наборами большого размера. Работа со строками. Работа с подстроками данной строки с разбиением на слова по пробельным символам. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку.

Перечень практических занятий

Номер темы	Наименование практического занятия	Трудоемкость, час.
5.1	Кодирование и декодирование информации. Измерение количества информации	2
5.2	Файловая система организации данных. Файлы в программировании	2
5.3	Технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных	2
5.4	Передача информации	2
5.5	Построение и преобразование логических выражений. Системы логических уравнений	2
5.6	Анализ программ, содержащих циклы и ветвления. Создание программ повышенного уровня сложности	6

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план программы

№	Наименование модулей образовательной программы, дисциплин и тем	Всего, час.	Форма контроля		
			Лекции	практические занятия	
1.	Модуль 1. Информация и информационные процессы	16			Тест
1.1	Информационные модели	2	1	1	
1.2	Поиск выигрышной стратегии. Дерево игры	5	3	2	
1.3	Элементы теории алгоритмов	5	2	3	
1.4	Системы счисления.	4	2	2	
2.	Модуль 2. Логика в информатике	20			Тест
2.1	Введение в логику. Таблицы истинности. Законы логики. Решение логических уравнений	6	2	4	
2.2	Формирование поисковых запросов в сети Интернет	6	4	2	
2.3	Работа с целыми и действительными числами в языке программирования. Реализация линейных и ветвящихся алгоритмов	8	2	4	
3.	Модуль 3. Циклические алгоритмы	23			Тест
3.1	Циклы с параметром.	10	6	4	
3.2	Одномерные массивы	13	8	5	
4.	Модуль 4. Исполнители и алгоритмы	36			Тест

4.1	Обработка информации в электронных таблицах.	4	3	1	
4.2	Исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.	4	3	1	
4.3	Рекурсивные алгоритмы.	6	4	2	
4.4	Циклы. Одномерные массивы. Задачи повышенного уровня сложности	17	11	6	
4.5	Принципы организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети.	5	3	2	
5.	Модуль 5. Обработка информации	22			Тест
5.1	Кодирование и декодирование информации. Искажение информации. Измерение количества информации.	2	-	2	
5.2	Файловая система организации данных. Файлы в программировании	2	-	2	
5.3	Технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных.	2	-	2	
5.4	Передача информации.	4	2	2	
5.5	Построение и преобразование логических выражений. Системы логических уравнений	4	2	2	
5.6	Анализ программ, содержащих циклы и ветвления. Задачи повышенного уровня сложности	8	2	6	
Итого:		117			

2.2. Календарный учебный график

Трудоемкость программы	117 ч.
Нормативный срок освоения программы	9 мес.
График проведения занятий в соответствии с расписанием	

3. Организационно-педагогические условия

3.1. Материально-технические условия реализации программы

Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
<i>Аудитория</i>	<i>Лекции, практические занятия</i>	<i>компьютер, мультимедийный проектор, экран, доска</i>
<i>Компьютерный класс</i>	<i>практические занятия</i>	<i>компьютеры, доска, среда программирования Python 3.7, среда программирования PascalABC.Net, ОС Windows, офисные программы, программы просмотра pdf-файлов</i>

4. Образовательные технологии

Занятия с обучаемыми проводятся в форме:

- теоретических занятий (преподаватель рассказывает материал под конспектирование его слушателями);
- практических занятий (решение задач, обсуждение новых материалов происходит через записи на доске, как преподавателем, так и слушателями с активным обсуждением исследуемой проблемы);
- самостоятельной работы обучающихся (самостоятельная работа с литературой, использование IT технологий).

Содержание работы с детьми требует прогрессивных технологий, ориентированных на деятельностный подход. Целям развивающего обучения

соответствуют технологии, ориентированные на деятельностный подход. Это технология критического мышления, блочно-модульного обучения, ИКТ с учетом различных способов познания (замкнутые циклы обучения). Использование электронных образовательных ресурсов нацелено на вовлечение обучающихся в активную деятельность по добыванию и закреплению знаний.

Технология модульного и блочно-модульного обучения хорошо сочетается с лекционно-семинарско-зачетной системой обучения. Блочно-модульная подача материала позволяет четко структурировать учебный процесс, выделяя достаточно времени для самостоятельной работы обучающихся.

В процессе реализации программы применяется технология развития критического мышления. Учебное исследование, лежащее в основе развивающего обучения, по своей природе коллективно. Оно предполагает критическое сопоставление разных позиций, методов результатов. От этапа вызова до мозгового штурма, от удивления до открытия — все это есть в технологии критического мышления. При работе с текстом обучающиеся применяют приемы маркировки текста, составления «толстых» и «тонких вопросов», составляют двухчастные дневники, таблицы. Результаты групповой работы представляются в виде кластера, схемы. В процессе групповой работы формируются коммуникативные и познавательные компетенции обучающихся, которые нельзя сформировать иначе, как организовав совместную деятельность обучающихся. В процессе подготовки к занятиям обучающиеся работают с дополнительными источниками информации, находят необходимые сведения в сети Интернет. Тем самым формируется информационная компетентность, развиваются навыки критического мышления.

Для формирования информационных и коммуникационных компетенций обучающихся большое значение имеет внедрение в учебный процесс информационно-коммуникационных технологий.

ФГОС последнего поколения фактически требуют перевода обучения на индивидуальные рельсы. Дистанционная поддержка обучения предусматривает внедрение в учебный процесс методов и средств, которые обеспечивают индивидуализацию занятий, повышение активности и самостоятельности обучаемых в приобретении знаний при консультационной помощи педагогов. Самая большая

ценность этого образования, это то, что оно способствует формированию умения учиться, развитию ключевых компетенций обучающихся.

5. Учебно-методическое обеспечение реализации программы

Программное обеспечение:

1. Пакет MS OFFICE
2. Система голосования MyTestPro
3. Интернет-ресурс onlinetestpad.ru
4. Интернет-ресурс school-collection.edu.ru
5. Интернет-ресурс inf-oge.sdangia.ru

Основные источники:

1. Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатики. М.: Изд. центр «Академия», 2007.
2. Ширяева Е.В., Романов М.Н. Материалы к практическим занятиям по курсу "Основы информатики". Часть I: учебно-методическое пособие. 78 стр. Ростов-на-Дону, ЮФУ. Компьютерная разработка фонда компьютерных изданий ЮФУ, регистр. № 752 от 13.10.2014. <http://www.open-edu.sfedu.ru/node/2677>
3. Ширяева Е.В., Романов М.Н. Материалы к практическим занятиям по курсу "Основы информатики". Часть II. Выбирающие операторы: учебно-методическое пособие. 66 стр. Ростов-на-Дону, ЮФУ. Компьютерная разработка фонда компьютерных изданий ЮФУ, регистр. № 852 от 10.12.2015. <http://www.open-edu.sfedu.ru/node/2675>
4. Ширяева Е.В., Романов М.Н., Долгих Т.Ф. Электронный учебник "Практикум по курсу "Основы информатики"". Свид. о регистрации электронного ресурса № 22214. 2016. ОФЭРНиО. <http://www.open-edu.sfedu.ru/node/2853>
5. Долгих Т.Ф., Мелехов А.П., Полякова Н.М., Романов М.Н., Ширяева Е.В. Основы программирования. Python 3. Учебное пособие. 2017. 163 с. <http://www.open-edu.sfedu.ru/node/3084>
6. Симонович С.В., Евсеев Г.А. Практическая информатика. Учебное пособие для средней школы. Универсальный курс. – Москва: АСТ-ПРЕСС: Информ-Пресс, 2020

7. Угринович Н.Д., Босова Л.Л., Михайлова Н.И. Практикум по информатике и информационным технологиям. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. М.: Бином. Лаборатория Базовых Знаний, 2021.

Дополнительные источники:

1. Долгих Т.Ф., Ширяева Е.В. Логика в задачах информатики. 2019.
2. Долгих Т.Ф., Ширяева Е.В. Системы счисления. 2019.

Интернет-ресурсы:

1. <http://mmcs.sfedu.ru/zerocourse>
2. <http://kpolyakov.spb.ru/>