

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Снежинский физико-технический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СФТИ НИЯУ МИФИ)

Согласовано

Утверждаю

Заместитель руководителя
по учебной и научно-методической
работе


Руководитель СФТИ НИЯУ МИФИ


_____ П.О. Румянцев


_____ О.В. Линник



Преподаватель


_____ Н.А. Бродягина

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
курса
«Информатика для 11 классов»

г. Снежинск,
2020

1. Пояснительная записка

Данная программа предназначена для подготовки обучающихся 11 классов к итоговой аттестации по информатике выпускников основной школы. Она способствует лучшему усвоению базового курса информатики и направлена на расширение знаний обучающихся и повышение уровня их подготовки. Предлагаемый курс дает объем знаний, умений и навыков, обязательное приобретение которых предусмотрено требованиями программы общеобразовательной школы: однако предполагается более высокое качество их сформированности.

Содержание курса имеет практическую направленность и ориентировано на проведение диагностики знаний обучающихся с эффективным выявлением проблемных зон, что позволяет выстраивать индивидуальные образовательные траектории, продуктивно реализовывать уровневую дифференциацию.

Цели курса:

- восполнить пробелы в знаниях обучающихся, придать их знаниям необходимую целостность;
- помочь осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им с точки зрения дальнейшей перспективы.

Задачи курса:

- научить обучающихся выполнять задания обязательного уровня сложности и более высокого;
- овладеть алгоритмами решения задач по всем разделам курса;
- помочь учащимся оценить свой потенциал с точки зрения образовательной программы и подготовки к итоговой аттестации по информатике.

Данный курс рассчитан на 120 часов, предполагает компактное четкое изложение теории вопроса, решение типовых задач, самостоятельную

работу. В каждой теме курса имеются задания на актуализацию и систематизацию знаний и способов деятельности, что способствует эффективному освоению предлагаемых тем.

Предлагаемые задания различны по уровню сложности: от простых упражнений по изучаемой теме до достаточно трудных.

Основные формы организации учебных занятий: лекция, объяснение, решение задач. Теоретический материал сопровождается разбором типовых задач, приведены упражнения для самостоятельной работы, вопросы самопроверки. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать задания для обучающихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируется от простых до олимпиадных.

Программа данного курса рассчитана на обучающихся 11 классов с любой степенью подготовленности и выпускников колледжа, способствует развитию познавательных интересов, мышлению обучающихся, предоставляет обучающимся устранить пробелы в знаниях и подготовиться к государственному тестированию и выпускным экзаменам в форме ЕГЭ.

2. Основные требования к знаниям, умениям, навыкам.

В результате изучения курса обучающиеся должны:

- применять изученные алгоритмы для решения соответствующих заданий;
- точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
- уверенно владеть системой определений, теорем, алгоритмов;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приемы, рационализирующие вычисления;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни;

Установление степени достижения обучающимися промежуточных и итоговых результатов производится на каждом занятии, благодаря использованию тестов, самостоятельных работ.

3. Содержание программы

Введение

Как готовиться к экзамену по информатике. Какие знания и навыки нужны при решении экзаменационных заданий по информатике. Общая характеристика типов заданий и оценка их выполнения.

Системы счисления

Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Операции над числами в разных системах счисления.

Построение таблиц истинности логических выражений

Логические операции. Построение таблиц истинности. Преобразование логических выражений.

Анализ информационных моделей

Однозначное и неоднозначное соотнесение таблицы и графа. Поиск оптимального маршрута по таблице. Таблицы и схемы.

Базы данных

Поиск и отбор информации в базе.

Кодирование и декодирование информации

Вычисление количества информации. Равномерные и неравномерные коды. Условие Фано. Выбор кода. Декодирование информации.

Анализ и построение алгоритмов для исполнителей

Исполнители на плоскости. Арифмометры. Посимвольное двоичное преобразование. Посимвольное десятичное преобразование. Обработка искаженных сообщений.

Передача информации

Передача и хранение изображений, звуковых файлов, текстовых файлов. Определение объема файлов.

Текстовый редактор Microsoft Word

Поиск символов в документе.

Электронные таблицы Excel

Основные понятия, особенности работы. Создание формул. Расчеты, вычисления в электронных таблицах. Абсолютные и относительные ссылки, смешанные и циклические ссылки.

Поиск путей в графе

Граф. Вершины. Ребра. Подсчёт путей. Перебор вариантов, построение дерева.

Игры

Выигрышная стратегия в игре. Игра в камни.

Программирование. Основные понятия. Язык C++, Pascal.

Переменные, константы. Типы данных. Объявление переменных. Структура программы на языке высокого уровня. Ввод и вывод данных.

Линейные вычислительные процессы

Программирование линейных вычислительных процессов. Операции присваивания. Арифметические операции. Математические функции. Вычисление арифметических выражений.

Разветвляющиеся вычислительные процессы

Программирование разветвляющихся процессов. Операции отношения и логические операции. Условные операторы языка. Особенности работы.

Циклические вычислительные процессы

Программирование циклического вычислительного процесса. Операторы циклов. Посимвольная обработка чисел в разных системах счисления.

Массивы

Массивы. Одномерные массивы. Основные алгоритмы обработки массивов. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Решение задач.

Строки

Алгоритмы обработки строк. Решение задач.

Файлы

Работа с файлами. Создание файловой переменной. Открытие и закрытие файлов. Чтение данных из файла. Решение задач.

Функции

Работа с функциями. Передача параметров в функцию. Возврат из функции. Рекурсивные функции. Решение задач на рекурсии.

Разбор возможных задачи перечня требований к уровню подготовки выпускников, достижение которых проверяется на едином государственном экзамене по информатике и ИКТ.

- Нахождение минимума и максимума двух, трех, четырех данных чисел без использования массивов и циклов.
- Нахождение всех корней заданного квадратного уравнения.
- Запись натурального числа в позиционных системах с различными основаниями. Обработка и преобразование такой записи числа.
- Нахождение сумм, произведений элементов данной конечной числовой последовательности (или массива).
- Нахождение делителей числа. Нахождение простых и совершенных чисел.
- Заполнение элементов одномерного и двумерного массивов по заданным правилам.
- Алгоритмы обработки одномерных массивов. Поиск элементов по условию. Перестановка элементов.
- Нахождение максимального и минимального элемента и его индекса в массиве.
- Нахождение максимального или минимального элемента по некоторым условиям.
- Нахождение второго максимального или второго минимального значения в массиве.
- Сортировка элементов массива.
- Вставка или удаление элементов в массиве.

- Слияние двух упорядоченных массивов в один без использования сортировки.
- Обработка отдельных символов данной строки.
- Работа с подстроками данной строки с разбиением на слова.

Обобщающее повторение

Разбор типичных ошибок выпускников и абитуриентов. Требования к оформлению экзаменационных работ. Репетиционные варианты заданий для подготовки к тестированию и ЕГЭ. Типовые варианты тестов централизованного тестирования. Тренировочные варианты ЕГЭ.

4. Список литературы

1. Лещинер В.Р. ЕГЭ 2019. Информатика. 14 вариантов. Типовые тестовые задания от разработчиков ЕГЭ/ В.Р. Лещинер. - М. : Издательство «Экзамен», 2019.- 311, [1] с. (Серия «ЕГЭ». ОФЦ. Тесты разработчиков»)
2. Зайдельман Я.Н., Ройтберг М.А. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ в 2019 году. Диагностические работы. — М.: МЦНМО, 2019.
3. Ройтберг М.А., Зайдельман Я.Н. Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ в 2018 году. Диагностические работы. — М.: МЦНМО, 2018.
4. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2017 : Информатика : 20 тренировочных вариантов экзаменационных работ для подготовки к единому государственному экзамену / Д.М. Ушаков. – Москва: АСТ, 2017. – 295, [1] с. – (ЕГЭ-2017. Большой сборник тренировочных вариантов).

Интернет – ресурсы:

<https://inf-ege.sdangia.ru/>

<https://www.kpolyakov.spb.ru/>

<https://www.kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm>