

Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Станция детского и юношеского туризма и экскурсий (юных туристов)»
города Новотроицка Оренбургской области

Принята на заседании методического

УТВЕРЖДАЮ

совета МАУДО «СДЮТурЭ»

от «10» 09 2020 г.

Протокол № 1

Директор МАУДО «СДЮТурЭ»

Е.В.Махова



«10» 09 2020 г.

Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа

**«Научное общество учащихся
по информатике»**

Автор-составитель:

Хоменко Наталия Валерьевна

педагог дополнительного образования

Срок реализации: 1 год

возраст обучающихся: 15- 16 лет

г. Новотроицк, 2020 г

Тематическое планирование

102 часа

№ п/п	Содержание занятий	Кол-во часов
	Кодирование информации (8 часов)	
1.	Информация и её кодирование	1
2.	Кодирование текстовой информации	1
3.	Кодирование текста с помощью таблиц ASCII	1
4.	Основные кодировки кириллицы	1
5.	Информационный объём сообщения	1
6.	Кодирование и декодирование информации	1
7.	Скорость передачи информации	1
8.	Пропускная способность канала передачи	1
	Системы счисления (8 часов)	
9.	Системы счисления	1
10.	Двоичное представление информации в памяти компьютера	1
11.	Двоичная система счисления	1
12.	Арифметические операции в двоичной системе счисления.	1
13.	Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную.	1
14.	Перевод чисел из восьмеричной и шестнадцатеричной системы счисления в двоичную.	1
15.	Перевод чисел в различных системах счисления.	1
16.	Представление числовой информации в памяти компьютера.	1
	Основы математической логики (5 часов)	
17.	Основы логики.	1
18.	Основные понятия и законы математической логики.	1
19.	Преобразование логических выражений.	1
20.	Построение таблицы истинности.	1
21.	Построение логических схем.	1
	Информационные и коммуникационные технологии (18 часов)	
22.	Информационные модели.	1
23.	Типы информационных моделей: схемы, карты, таблицы, графики и т.д.	1
24.	Представление данных в разных типах информационных моделей.	1
25.	Устройства информационных и коммуникационных технологий.	1
26.	Программные средства информационных и коммуникационных технологий.	1

Пояснительная записка

Курс разработан для учащихся старших классов школ, лицей и гимназии города Новотроицка и рассчитан на учащихся, проявляющих интерес к информатике, программированию и исследовательской деятельности в области информатики и информационных технологий. Данный курс способствует развитию алгоритмического и логического мышления, творческих способностей, осознанному профессионально-личностному самоопределению учащихся, а также для подготовки к сдаче Единого государственного экзамена.

Предлагаемый курс имеет прикладное и общеобразовательное значение.

Цели курса:

- расширять и углублять знания, умения и навыки учащихся по информатике;
- воспитывать культуру оформления заданий из ЕГЭ с развёрнутым ответом, культуру оформления текстов программ, самостоятельность, аккуратность;
- развивать креативность, алгоритмическое мышление, внимание, долговременную и кратковременную память.

Задачи курса:

- умение организовать поиск информации, необходимой для решения поставленной задачи;
- умение планировать структуру действий, необходимых для достижения заданной цели при помощи фиксированного набора средств.
- участие в конкурсах, олимпиадах разного уровня, научных конференциях.

Принципы отбора содержания программы

Основными принципами отбора содержания являются: принцип системности, доступности, практической направленности.

Принцип доступности предусматривает отбор содержания на основе его соответствия содержанию возрастным и познавательным возможностям учащихся 10-11 классов. Принцип системности предполагает соответствие содержания материала программы структурной модели деятельности. Принцип практической направленности позволяет в ходе изучения программы систематически решать познавательные задачи, связанные с различными темами из курса информатики.

Указанные принципы взаимосвязаны, применяются одновременно, образуя основу для успешного формирования как общеучебных, так и учебно-исследовательских умений и навыков учащихся.

Организационные формы и приёмы обучения

Специфика образовательной программы требует особого внимания к выбору организационных форм и приёмов обучения. Значимым

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения курса учащиеся должны

знать:

- основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий;
- назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты и процессы;
- назначение и функции операционных систем;
- назначение и функции используемых информационных и коммуникационных технологий;
- что такое язык программирования высокого уровня;
- чем различаются языки программирования высокого и низкого уровня;
- понятия «система программирования», «язык программирования», «компиляция»;
- структуру программы на Паскале;
- правила записи арифметических выражений, обозначений переменных;
- стандартные процедуры и функции языка;
- формат записи основных операторов языка Паскаль;
- условный оператор;
- оператор выбора;
- операторы цикла (с предусловием, с постусловием, с параметром);
- понятие «массив»;
- способы описания структур данных различного вида;
- основные операции со строковыми переменными;
- понятие «процедуры» и «функции», их назначение;
- глобальные и локальные переменные;
- рекурсия;
- процедуры и функции работы с файлами;
- типовые алгоритмы (обработки одномерных и двумерных массивов) и задачи, решаемые с их помощью;
- методы решения нестандартных задач.

Уметь:

- моделировать объекты, процессы и системы;
- проводить вычисления в электронных таблицах;
- представлять табличную информацию в виде диаграмм;
- строить информационные модели объектов и процессов;

Литература

1. Абрамов С.А., Гнездилова Г.Г., Капустина Е.Н., Селюн М.И. Задачи по программированию – М.: Наука, 1998
2. Бабушкина И.А., Бушмелева Н.А., Окулов С.М., Черных С.Ю. Практикум по Турбо Паскалю. – М.: АБФ, 2002
3. Григас Г. Начала программирования: Кн. для учащихся: Пер. с лит. / Под ред. Ю.А. Первина. – М.: Просвещение, 1997
4. Журнал «Информатика и образование» 1990-2007 гг.
5. Златопольский Д.М. Я иду на урок информатики: Задачи по программированию. Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 2002.
6. Информатика 9-11 классы: олимпиадные задачи с решениями и подробным анализом / авт.-сост. А.Ф. Чернов. – Волгоград: Учитель, 2007
7. Информатика: Учебник. – 3-е перераб. Изд. / Под ред проф. Н.В. Макаровой. – М.: Финансы и статистика, 2000
8. Конспекты уроков информатики в 9-11 классах: Практикум по программированию / Авт.—сост. А.А. Чернов. – Волгоград: Учитель, 2005
9. Курс компьютерной технологии с основами информатики: Уч. пособие для старших классов / О.Ефимова, В.Морозов, Н.Угринович – М.: ООО «Издательство АСТ»; АБФ, 2002.
10. Олимпиадные задания по информатике. 9-11 классы / авт.-сост. Э.С. Ларина. – Волгоград: Учитель, 2007
11. Турбо-Паскаль в примерах: Кн. для учащихся 10-11 кл./А.Б.Николаев, Л.А.Акатнова, С.В. Алексахин и др. – М.: Просвещение, 2002
12. Фаронов В.В. Турбо Паскаль. Практика программирования. Учебное пособие. – М.: «Нолидж», 1997

64.	Логические выражения.	1
65.	Стандартные процедуры и функции.	1
66.	Программирование простых вычислительных алгоритмов.	1
67.	Вычисление простых математических выражений.	1
68.	Вычисление условных математических выражений.	1
69.	Логические условия. Условный оператор.	1
70.	Полная и неполная формы условного оператора.	1
71.	Программирование разветвляющихся алгоритмов.	1
72.	Оператор выбора.	1
73.	Решение задач с использованием оператора выбора.	1
74.	Циклы.	1
75.	Операторы цикла.	1
76.	Оператор цикла с известным числом повторений (с параметром).	1
77.	Оператор цикла с логическим условием.	1
78.	Цикл с предусловием.	1
79.	Программирование циклических алгоритмов.	1
80.	Цикл с постусловием.	1
81.	Вложенные циклы.	1
82.	Программирование циклических алгоритмов.	1
83.	Одномерные массивы.	1
84.	Размерность массива.	1
85.	Ввод, вывод и обработка одномерных массивов.	1
86.	Поиск экстремальных значений величин в одномерных массивах.	1
87.	Сортировка массива.	1
88.	Слияние данных в одномерных массивах.	1
89.	Отбор данных в одномерных массивах.	1
90.	Поиск, подбор и группировка данных.	1
91.	Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов.	1
92.	Строковый, символьный тип данных.	1
93.	Основные операции с текстом.	1
94.	Программирование алгоритмов обработки текста.	1
95.	Операции поиска в символьных строках и массивах.	1
96.	Операции замены в символьных строках и массивах.	1
97.	Типовые алгоритмы обработки строк.	1
98.	Чтение фрагмента программы.	1
99.	Исправление ошибок во фрагменте программы.	1
100.	Построение дерева игры по заданному алгоритму.	1
101.	Обоснование выигрышной стратегии.	1
102.	Решение задач повышенной сложности на языке программирования Паскаль.	1
Итого		102

- вычислять логическое значение сложного высказывания;
- оценивать объём памяти, необходимой для хранения информации;
- проводить статистическую обработку данных с помощью компьютера;
- записывать на языке Паскаль арифметические выражения;
- составлять, компилировать и отлаживать линейные программы;
- решать задачи с использованием разветвляющихся алгоритмов;
- программировать циклические алгоритмы;
- вводить, выводить, обрабатывать одномерные и двумерные массивы;
- программировать алгоритмы обработки текста;
- решать задачи с применением подпрограмм;
- программировать рекурсии;
- применять файлы для программирования ввода-вывода;
- применять типовые алгоритмы обработки одномерных и двумерных массивов;
- решать нестандартные задачи.

представляется сочетание объяснения учителя с разными видами практических занятий, направленных на формирование тех или иных учебных и исследовательских умений учащихся. Сущность методики изучения содержания данной образовательной программы такова: объяснение учителем, тренировочные упражнения на занятиях в группе, самостоятельное решение учащимися задач, написание исследовательской работы, олимпиады по программированию, итоговая конференция, анализ результатов работы.

Важное место в образовательной программе отводится организации деятельности учащихся с информационно-коммуникационными технологиями и средствами сети Интернет.

Реализация программы рассчитана на 306 часов в год. Из них:

- групповые занятия – 102 часа/год;
- индивидуальная работа с учащимися с целью руководства самостоятельной учебной деятельностью – 51 час/год;
- индивидуальная работа с учащимися с целью подготовки к олимпиадам и конкурсам – 51 час/год;
- самоподготовка учителя – 102 часа/год.

Основное содержание тем учебного курса

№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
1	Кодирование информации	8
2	Системы счисления	8
3	Основы математической логики	5
4	Информационные и коммуникационные технологии	18
5	Информационные процессы	7
6	Моделирование	5
7	Программирование на языке Паскаль	51
	Итого:	102

27.	Файловая система организации данных.	1
28.	Технология обработки текстовой информации.	1
29.	Технология обработки графической информации.	1
30.	Вычисление объёма графической информации.	1
31.	Электронные таблицы.	1
32.	Технология обработки информации в электронных таблицах.	1
33.	Визуализация данных с помощью диаграмм и графиков.	1
34.	Базы данных. Системы управления базами данных.	1
35.	Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных.	1
36.	Телекоммуникационные технологии.	1
37.	Принципы организации и функционирования компьютерных сетей.	1
38.	Адресация в сети.	1
39.	Поиск информации в сети.	1
	Информационные процессы (7 часов)	
40.	Виды информационных процессов.	1
41.	Процесс передачи информации.	1
42.	Источник и приёмник информации.	1
43.	Сигнал, кодирование и декодирование.	1
44.	Искажение информации.	1
45.	Дискретное представление информации разных видов.	1
46.	Единицы измерения количества информации.	1
	Моделирование (5 часов)	
47.	Информационная модель объекта или процесса.	1
48.	Соответствие описания объекту и целям описания.	1
49.	Схемы, таблицы, графики и формулы как описания.	1
50.	Математические модели.	1
51.	Имитационное моделирование.	1
	Программирование на языке Паскаль (51 час)	
52.	Алгоритмизация и программирование.	1
53.	Формальное исполнение алгоритма записанного на различных языках.	1
54.	Понятие о языке программирования высокого уровня.	1
55.	Язык программирования Паскаль.	1
56.	Общая характеристика системы программирования.	1
57.	Компиляция и отладка программы.	1
58.	Структура программы. Типы данных.	1
59.	Программирование операций ввода-вывода.	1
60.	Создание и отладка элементарной программы.	1
61.	Линейные алгоритмы.	1
62.	Решение линейных задач.	1
63.	Арифметические выражения. Запись выражений на Паскале.	1