

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
Станция юных техников г. Азова
346780, г.Азов, ул.Ленинградская № 37, тел/факс 8(863-42) 4-05-96,
E-mail: sut-azov@mail.ru

*Принята на заседании
Педагогического совета
МБУ ДО СЮТ г.Азова
Протокол № 1 от 30 августа 2022 г*



УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБУ ДО СЮТ г.Азова
Санникова Т.Б.
Приказ № 46 от 31 августа 2022 г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Юный программист»

для обучающихся - от 14 до 16 лет,
срок реализации программы – 1 год,
техническая направленность

Разработала: педагог дополнительного образования
Гриценко Зинаида Юрьевна

г. Азов
2022 год

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «Юный программист» составлена на основе информационного письма Минобразования России от 13.11.2003 №14-51-277/13 об элективных курсах, примерных требований к программам дополнительного образования детей (Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.06 №06-1844, санитарно-эпидемиологических требований к учреждениям дополнительного образования детей (санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.4. 1251 – 03 от 20.06.03), Региональных рекомендаций к регламентации деятельности образовательных организаций Ростовской области, осуществляющих образовательную деятельность по дополнительным общеобразовательным программам (Приложение к приказу Минобразования Ростовской области от 01.03.2016 г. №115), Устава МБУ ДО СЮТ г.Азова.

Предлагаемый курс может использоваться как в предпрофильном курсе, при изучении элективных курсов, так и в системе дополнительного образования в виде кружковой работы.

Направленность программы – техническая. Формирование алгоритмического мышления и навыков программирования. Дополнительная образовательная программа «Юный программист» является прикладной, носит практико-ориентировочный характер и направлена на приобретение воспитанниками дополнительных знаний, умений и навыков в области информатики и основных приемов программирования. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся.

Вид программы – модифицированная, уровень – базовый.

Отличительная особенность данной дополнительной программы от существующих образовательных программ в том, что изучается материал, слабо представленный и не представленный в программе основного курса информатики и ИКТ. Материал систематизирован, доступно и логично излагается, подкреплен мощным дидактическим материалом, направлен на подготовку к основному государственному

экзамену по информатике, на развитие самостоятельности учащихся, на решение задач повышенной сложности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учет возрастных и индивидуальных особенностей детей. Например, по мере обучения выполняются все более и более сложные задания, оттачивается мастерство, исправляются ошибки. Обучаясь по программе, воспитанники проходят путь от простого к сложному, с учетом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Программа основывается на доступности материала и построена по принципу «от простого к сложному». Тематика занятий разнообразна, что способствует творческому развитию ребенка, фантазии, самореализации. Обучение строится таким образом, чтобы учащиеся хорошо усвоили приемы работы в среде программирования, научились «читать и понимать» простейшие алгоритмы и программы, а затем и создавать свои для решения практических, олимпиадных и экзаменационных задач. Постепенно образуется система специальных навыков и умений, формируется интерес к творчеству, пробуждается желание творить самостоятельно - одна из главных задач руководителя кружка. Творческое начало и безграничная фантазия заложены в каждом ребенке.

Актуальность программы. При обычном изучении информатики, темы «Информация и информационные процессы», «Моделирования», «Алгоритмы и исполнители», «Программирование», изучаются очень мало и поздно, это замедляет формирование алгоритмического мышления, не способствует развитию интереса учащихся в области информатизации и программирования. Поэтому учащиеся, как правило, не готовы к успешной сдаче экзамена, не готовы выступать на олимпиадах по информатике, теряют интерес к предмету. Обучение по данной программе создает благоприятные условия для более раннего «погружения» учащихся в мир логики, математического моделирования, для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся. Она рассчитана на сотрудничество педагога и воспитанников. Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные ре-

шения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

Изучение информационно-коммуникационных технологий в данном курсе направлено на достижение следующей цели: техническое обучение, воспитание и развитие учащихся в области информатизации, алгоритмизации и программирования.

Задачи программы:

быстро ориентироваться в динамично развивающемся и обновляющемся информационном пространстве; получать, использовать и создавать разнообразную информацию; принимать обоснованные решения и решать жизненные проблемы на основе полученных знаний, умений и навыков;

освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики; построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование; средствам моделирования; информационным процессам в технологических и социальных системах, построению алгоритмов и компьютерных программ в среде Pascal;

овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; использовать общепользовательские инструменты и настраивать их для нужд пользователя; применять алгоритмы и приёмы программирования;

развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления;

воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе; чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми; установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией;

приобретение опыта создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств; построение компьютерных моделей, коллективной реализации информационных проектов, преодоление трудностей в процессе интеллектуального проектиро-

вания, информационной деятельности в различных сферах, востребованных на рынке труда; решения сложных задач и олимпиадных задач программирования.

Адресат программы. Возраст детей, участвующих в реализации данной программы 14-16 лет. Пол – женский, мужской. Круг интересов - в объединение поступают дети, интересующиеся информационно-коммуникационными технологиями, проявляющих интерес к IT-технологиям, программированию, социальным коммуникациям, желающие выбрать профессию в области информационных технологий. Уровень подготовки - обучающиеся, имеющие элементарные навыки владения компьютером, базовые знания в области информатики и информационно-коммуникационных технологий. В группе занимаются 10 человек.

Срок реализации дополнительной образовательной программы рассчитан на 1 год обучения. Количество часов в неделю -4, всего 144 учебных часа: 25 часов- теории, 119 часов – практики.

Формы организации образовательного процесса.

Используются две основные формы обучения:

урочная форма, в которой учитель объясняет новый материал и консультирует учащихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере, ученики выполняют практические и творческие работы под руководством учителя;

внеурочная форма, в которой учащиеся после уроков (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют практические задания, проекты, конкурсные работы.

Режим работы – два раза в неделю по два часа.

Ожидаемые результаты и способы определения их результативности

В конце 1 полугодия обучения учащиеся должны:

- уметь использовать основные методы и средства информатики: моделирование, формализацию и структурирование информации, компьютерный эксперимент при исследовании различных объектов, явлений и процессов;
- уметь использовать основные алгоритмические конструкции;

- владеть стандартными приемами написания программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования; отладки таких программ;
- уметь записывать различные виды информации на естественном, формализованном и формальном языках, преобразовывать одну форму записи информации в другую, выбирать язык представления информации в соответствии с поставленной целью;
- иметь представление о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта(процесса), о способах хранения и простейшей обработке данных;
- иметь представление о роли информации и информационных процессов в социальных, биологических и технических системах;

В конце обучения :

- освоить специфические умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного курса, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;
- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами;
- уметь использовать идею координат на плоскости для графической интерпретации объектов, использовать компьютерные программы для иллюстрации решений, для построения, проведения экспериментов;
- уметь выполнять точные и приближённые вычисления сочетая устные и письменные формы работы, проводить прикидку и оценку результатов вычислений, применять изученные формулы для преобразования выражений, использовать готовые компьютерные программы в процессе решения вычислительных задач из различных разделов курса;
- уметь безопасно работать на компьютере, в Интернете, включая умения работать с антивирусными программами и тестировать объекты компьютера на наличие компьютерных угроз, соблюдение основных требований законодательства Российской Федерации в области обеспечения информа-

ционной безопасности и лицензионной политики использования программного обеспечения и базовых правил обеспечения информационной безопасности на компьютере;

- владеть алгоритмическим мышлением, пониманием необходимости формального описания алгоритмов;
- владеть умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня знание основных конструкций программирования (ветвление, цикл, подпрограмма);
- уметь анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- уметь использовать готовые прикладные компьютерные программы;
- уметь соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимать основы правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в сети Интернет.

Формами подведения итогов реализации дополнительной программы являются

для промежуточной аттестации обучающихся: выполнение теста, разработка программы.

для итоговой аттестации обучающихся: выполнение теста, разработка и защита программы, решение экзаменационных и олимпиадных задач по программированию. Разработанная программа должна реализовывать компьютерную модель конкретного объекта, явления или процесса из различных предметных областей.

Учебно-тематический план

Название темы	Количество часов			Формы органи- зации	Формы проведения аттестации
	Всего	теория	практи- ка		
Тема 1. Информация и ин- формационные процессы	8	2	6	Лекция, практиче- ские заня- тия, само- стоятель- ная работа	Практическая работа. Решение задач
Тема 2. Алгебра логики, ло- гические операции, логиче- ские выражения	8	2	6	Лекция, практиче- ские заня- тия, само- стоятель- ная работа	Практическая работа. Решение задач
Тема 3. Формальное описа- ние реальных объектов и процессов	8	2	6	Лекция, практиче- ские заня- тия, само- стоятель- ная работа	Практическая работа. Решение задач
Тема 4. Информационно- коммуникационные техноло- гии	4	1	3		Практическая работа. Решение задач
Тема 5. Системы счисления	4	1	3		Практическая работа. Решение

					задач
Тема 6. Поиск информации средствами операционной системы	8		8		Практическая работа
Тема 7. Мультимедийные технологии. Создание презентаций	6	1	5		Практическая работа
Тема 8.Обработка текстовой информации	6		6		Практическая работа
Тема 9. Обработка большого массива данных	8		8		Практическая работа
Тема 10. Повторение. Решение информационных и логических задач	6		6		Практическая работа. Решение задач
Тема 11. Программирование в различных средах	76	16	60		Практическая работа
Итоговый мониторинг	2		2		Практическая работа
Итого	144	25	119		

Содержание программы

Тема 1. Информация и информационные процессы

Информация. Язык как способ представления и передачи информации: естественные и формальные языки Формализация описания реальных объектов и процессов, моделирование объектов и процессов. Дискретная форма представления информации.

Единицы измерения количества информации Процесс передачи информации, источник и приемник информации, сигнал, скорость передачи информации. Кодирование и декодирование информации.

Разбор олимпиадных, экзаменационных задач.

Тема 2. Алгебра логики, логические операции, логические выражения

Понятие высказывания. Логические операции. Построение таблиц истинности для логических выражений. Свойства логических операций. Решение логических задач. Логические элементы. Запросы для поисковых систем с использованием логических выражений. Разбор экзаменационных, олимпиадных заданий.

Тема 3. Формальное описание реальных объектов и процессов

Моделирование. Словесные модели. Математические модели. Графические модели.

Теория графов. Использование графов при решении информационных задач.

Табличные модели. Использование таблиц при решении задач. Разбор экзаменационных, олимпиадных заданий.

Тема 4. Информационно-коммуникационные технологии.

Адресация компьютеров в сети интернет. Технология DNS. Адресация ресурсов в сети Интернет. Протоколы передачи данных. Разбор типовых задач.

Тема 5. Системы счисления

Системы счисления. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика

Восьмеричная и шестнадцатеричные системы счисления. Компьютерные системы счисления

Правило перевода целых десятичных чисел в систему счисления с основанием q . Представление целых чисел. Представление вещественных чисел. Разбор типовых задач.

Тема 6. Поиск информации средствами операционной системы

Выполнение практических заданий

Тема 7. Мультимедийные технологии

Понятие мультимедийных технологий. Требования к презентациям. Выполнение практических заданий

Тема 8. Обработка текстовой информации. Редактирование и форматирование текста. Стили текста. Вставка в текст таблиц, специальных символов, знаков, коллонтитулов и других объектов. Работа со шрифтами, абзацами, параметрами страницы.

Выполнение практических работ

Тема 9. Обработка большого массива данных

Таблица как средство моделирования. Ввод данных в готовую таблицу, изменение данных, переход к графическому представлению. Встроенные функции. Ввод математических формул и вычисления по ним. Представление формульной зависимости в графическом виде.

Теоретический материал по данной теме, разбор практических заданий из материалов экзамена по информатике. Домашняя самостоятельная работа.

Тема 10. Программирование в различных средах

Строение персонального компьютера и основы управления им в различных операционных системах.

Понятие о языке программирования высокого и низкого уровня.

Технология разработки программного обеспечения. Система и язык программирования. Общая характеристика системы программирования. Система оперативной подсказки. Редактор исходного текста. Пример простой программы. Компиляция и отладка программы.

Структура программы. Переменные и константы. Числа, символы, строки и другие типы данных. Описание переменных и констант различного типа. Вывод на экран. Ввод с клавиатуры. Программирование операций ввода-вывода.

Создание и отладка элементарной программы. Печать исходного текста. Комментарии.

Оператор присваивания. Арифметические и логические выражения. Стандартные процедуры и функции.

Логические условия. Оператор условия. Полная и неполная формы оператора. Оператор выбора. Решение логических задач.

Программирование простых вычислительных алгоритмов. Вычисление простых и условных математических выражений.

Циклы. Операторы цикла. Оператор цикла с известным числом повторений (с параметром). Оператор цикла с логическим условием. Вложенность циклов. Программирование циклических алгоритмов.

Одномерные массивы. Размерность массива. Способы и примеры описания структур данных различного вида. Ввод и вывод массивов.

Двумерные массивы. Поиск экстремальных значений величин в одномерных и двумерных массивах чисел. Перестановка элементов массива. Сортировка массива. Слияние и отбор данных в одномерных и двумерных массивах.

Строковый, символьный тип данных. Основные операции. Программирование алгоритмов обработки текста. Операции поиска и замены в символьных строках и массивах. Шифровка и дешифровка текста.

Подпрограммы (функции и процедуры). Назначение. Способы описания. Обмен информацией между основной программой и подпрограммой. Глобальные и локальные переменные.

Примеры рекурсивного программирования. Комбинаторика.

Файлы. Текстовые файлы. Файлы с фиксированной структурой записи. Процедуры и функции для работы с файлами. Программирование ввода-вывода.

Длинная арифметика. Геометрические задачи.

Олимпиадные задачи. Экзаменационные задачи и тесты.

Итоговый мониторинг. Разработка программы в одной из сред программирования.

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Объекты и средства материально-технического обеспечения курса.

Аппаратные средства

1. Персональный компьютер - рабочее место учителя и учащихся
2. Устройства вывода звуковой информации (колонки)
3. Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования
экранными объектами (клавиатура и мышь)
4. Внешний накопитель информации (или флеш-память)

Программные средства

1. Операционная система.
2. Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).
3. Антивирусная программа.
4. Программа-архиватор.
5. Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор,
растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций
и электронные таблицы.
6. Программа-переводчик.
7. Мультимедиа-проигрыватель (входит в состав операционных систем или
др.).
8. Система программирования Pascal .
9. Почтовый клиент (входит в состав операционных систем или др.).
10. Браузер (входит в состав операционных систем или др.).
11. Программа интерактивного общения.
12. Простой редактор Web-страниц.
13. Программа для записи CD и DVD дисков
14. Комплекты презентационных слайдов
15. Печатные пособия

Образовательные ресурсы сети Интернет

1. <http://window.edu> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)
2. <http://www.edu.ru> (Федеральный портал «Российское образование»)
3. <http://school.edu.ru> (Российский общеобразовательный портал)
4. <http://ege.edu.ru> (Портал информационной поддержки единого государственного экзамена)
5. <http://edu.of.ru> (конструктор сайтов общеобразовательных учреждений и проектов)
6. <http://algotlist.manual.ru> (Алгоритмы, методы, исходники)
7. <http://alglib.sources.ru> (Библиотека алгоритмов)
8. <http://www.mathprog.narod.ru> (Математика и программирование)
9. <http://www.computer-museum.ru> (Виртуальный компьютерный музей)
10. <http://inf.1september.ru> (Газета «Информатика» издательского дома «Первое сентября»)
11. <http://rain.ifmo.ru/cat/> (Дискретная математика: алгоритмы (проект Computer Algorithm Tutor))
12. <http://www.infojournal.ru/journal.htm> (Журнал «Информатика и образование»)
13. <http://ipo.spb.ru/journal/> (Журнал «Компьютерные инструменты в образовании»)
14. <http://www.problems.ru/inf/> (Задачи по информатике сайт МЦНМО)
15. <http://acm.timus.ru> (Задачи соревнований по спортивному программированию с проверяющей системой)
16. <http://www.klyacsa.net> (Клякс@.net: Информатика в школе. Компьютер на уроках)
17. <http://cyber-net.spb.ru> (Олимпиада по кибернетике для школьников)
18. <http://www.olimpiads.ru> (Олимпиадная информатика)
19. <http://www.informatics.ru> (Олимпиады по информатике: сайт Мытищинской школы программистов)

20. <http://ips.ifmo.ru> (Российская Интернет-школа информатики и программирования)
21. <http://test.specialist.ru> (Онлайн тестирование и сертификация по информационным технологиям (Центр компьютерного обучения «Специалист»))
22. <http://tests.academy.ru> (Онлайн тестирование по информационным технологиям (проект учебного центра «Сетевая академия»))
23. <http://www.axel.nm.ru/prog> (Преподавание информатики в школе)
24. <http://www.sprint-inform.ru> (Справочная интерактивная система по информатике «Спринт-информ»)
25. <http://teormin.ifmo.ru> (Теоретический минимум по информатике)
26. <http://www.junior.ru/wwwexam/> (Тесты по информатике и информационным технологиям. Центр образования «Юниор»)
27. <https://inf-oge.sdangia.ru/> - Решу ОГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам

Используемая литература:

1. Гнездилов, Г. Г., Абрамов, С. А. и др. Задачи по программированию. – М.: НАУКА, 1988.
2. Гейн, А. Г. и др. Основы информатики и вычислительной техники. – М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1993.
3. Лепехин, Ю. В. Сорок пять минут с компьютером. – Волгоград: ПЕРЕМЕНА, 1996.
4. Златопольский, Д. М. Информатика, приложение к газете «Первое сентября» 2000–2002 гг.
5. Ракитина, Е. А., Галыгина, И. В., Галыгина, Л. В. Информатика и образование – 2003. – №3.
6. Самылкина, Н. Н. Информатика, приложение к газете «Первое сентября». – 2004. – №41.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575813

Владелец Санникова Татьяна Борисовна

Действителен с 29.04.2022 по 29.04.2023