

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА ИМ. А. АЛИША»
ВАХИТОВСКОГО РАЙОНА Г. КАЗАНИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Принята на заседании
методического совета
Протокол № 01
от «27» сентября 2018 г.



«Утверждаю»
Директор «ГДТ им. А. Алиша»

Е. Ю. Габитова

Приказ № «221»
от «26» сентября 2018 г.

Одобрена на заседании
педагогического совета
Протокол № 01
от «19» сентября 2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«МОЯ ПЕРВАЯ ПРОГРАММА»**

Направленность: естественнонаучная

Возраст учащихся: 14 – 17 лет

Срок реализации: 3 года

Автор – составитель:
педагог дополнительного образования
Миннигулова Раиса Мухаметовна

КАЗАНЬ 2018

Информационная карта образовательной программы

| | | |
|----|--|---|
| 1. | Образовательная организация | Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Городской дворец детского творчества им. А. Алиша» г. Казань |
| 2. | Полное название программы | Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Моя первая программа» |
| 3. | Направленность программы | естественнонаучная |
| 4. | Сведения о разработчиках | Миннигулова Раиса Мухаметовна педагог дополнительного образования |
| 5. | Сведения о программе | Срок реализации: 3 года. Возраст обучающихся: от 10 до 18 лет. Тип и вид программы: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа. Цель программы: естественнонаучное обучение, воспитание и развитие учащихся в области алгоритмизации и программирования. Модуль: Стартовый |
| 6. | Формы и методы образовательной деятельности | Групповые. |
| 7. | Формы мониторинга результативности | Участие на конференциях, семинарах. Участие в конкурсах. |
| 8. | Результативность реализации программы | Начальная – 1 год обучения. Промежуточная – 2 год обучения. Итоговая – 3 год обучения |
| 9. | Дата утверждения и последней корректировки программы | 26.09.2018 г. |

Содержание

- 1. Пояснительная записка**
- 2. Цели и задачи программы**
- 3. Организация учебного процесса**
- 4. Ожидаемые результаты программы**
- 5. Содержание курса**
- 6. Календарно-тематический план**
- 7. Методическое обеспечение**
- 8. Список литературы**

Пояснительная записка

Дополнительное образование детей – это один из видов образования. Оно направлено на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека:

- в интеллектуальном росте,
- в духовно-нравственном совершенствовании,
- в физическом развитии,
- в профессиональном совершенствовании.

Дополнительное образование детей направлено:

- на формирование и развитие творческих способностей детей;
- на удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании;
- на формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, на укрепление здоровья учащихся;
- на организацию их свободного времени.

Направленность программы – естественнонаучная. Формирование алгоритмического мышления и навыков программирования. Дополнительная образовательная программа «Моя первая программа» является прикладной, носит практико-ориентировочный характер и направлена на овладение воспитанниками основных приемов программирования. Обучение по данной программе направлено на поиск, поддержку учащихся, имеющих интерес к программированию, создание благоприятных условий для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся, воспитание командного духа программирования.

Новизна программы. Программа содержит дополнительный изучаемый материал (знакомство с языком программирования), значительно расширяет возможности формирования универсальных учебных и предметных навыков. В

данном курсе на конкретных примерах рассматривается программирование на языках высокого уровня TurboPascal. Показаны основные методы составления программ и примеры использования их при решении некоторых простейших физических, математических, экономических и других задач. Отдельно вынесены задания для самостоятельных и олимпиадных заданий. Специфика занятий состоит в том, что они строятся на уникальной дидактической базе – предметно-практической деятельности, которая является для учащихся необходимым звеном целостного процесса духовного, нравственного и интеллектуального развития.

Актуальность программы. При обычном обучении информатики, темы «алгоритмы» и «программирование» изучаются очень мало и поздно, это замедляет формирование алгоритмического мышления, не способствует развитию интереса учащихся в области программирования, учащиеся, как правило, не готовы успешно 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 сотворчество и сотрудничество педагога и воспитанников. Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

Изучение языка программирования в данном курсе направлено на достижение следующей цели: естественнонаучное обучение, воспитание и развитие учащихся в области алгоритмизации и программирования.

Задачи программы:

изучение основных алгоритмов и реализующих их операторов языка программирования Turbo Pascal;

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

Отличительная особенность данной дополнительной программы от существующих образовательных программ в том, что программа рассчитана на учащихся не изучающих программирование в основной школе, материал систематизирован, доступно и логично излагается, подкреплён мощным дидактическим материалом, направлен на практику программирования и подготовку к олимпиадам на развитие творчества и самостоятельности

учащихся. На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. 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 и олимпиадных 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.

Возраст детей участвующих в реализации данной программы – учащиеся 5-8 классов. В группе занимаются 15 человек.

Количество часов в неделю – 4 часа.

Организация учебного процесса

Данный курс используется в системе дополнительного образования в виде кружковой работы для второго года обучения. На втором году обучения происходит углубление тем первого года обучения и курс направлен на практическое применение полученных знаний.

Используются следующие основные формы занятий:

- теоретическая, в которой учитель объясняет новый материал;
- практическая, в которой учитель консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий на компьютере, практические и творческие работы выполняются под руководством учителя;
- внеурочная форма, в которой обучающиеся после уроков (дома или в компьютерном классе) самостоятельно выполняют практические задания;
- дистанционно-сетевая, в которой обучающиеся получают информацию и обмениваются результатами работы между собой и с учителем по локальной и глобальной сетям, участвуют в сетевых олимпиадах, проходят обучение на сетевых курсах.

Ожидаемые результаты реализации программы

Личностные результаты: готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, умению работать самостоятельно, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности.

Метапредметные результаты:

- формирование у школьника мышления как такового, которое может быть развернуто на любом предметном материале;
- формирование пониманий, умений и отношений, обеспечивающих способности учиться, сотрудничать, договариваться, преодолевать конфликтные ситуации; умений работать в команде (подготовка к командным олимпиадам по программированию), сохранять здоровье тела и духа; самостоятельно определяться и действовать независимо; действовать продуктивно, творчески подходя к работе;

Предметные результаты освоения программы кружка «Моя первая программа» включают в себя:

- умение учащихся составлять программы, используя минимальное число конструкций;
- умение видеть динамику работы программы;
- использование средств отладчика среды программирования;
- знание основных методов решения задач целочисленной арифметики и задач на формирование сложных условий, знание законов алгебры логики, упрощение логических выражений;
- начальные знания по реализации основных типов алгоритмических структур, работы с массивами данных;
- использование процедур и функций;

- умение решать задачи по работе с элементами массива на более высоком и качественном уровне;

- использование различных методов сортировки данных в массивах;

- умение решать задачи на тему «Графы» (начальный уровень);

- умение работе с вещественным, символьным и строковым, а также множественным типами данных численной математики – методами приближенного решений уравнений;

- изучение метод использования рекурсивного программирования и грамотное использование в своих программах;

- участие в олимпиадах школьного и муниципального этапов Всероссийской олимпиады по информатике;

- участие в командных турнирах по программированию среди школьников.

Содержание курса

1. Введение в язык программирования Паскаль

Место языка Паскаль среди языков программирования высокого уровня. Структура программы на языке Паскаль. Структура модулей в Турбо Паскаль. Пользоваться готовыми модулями и разбираться в их структуре, назначении отдельных разделов.

2. Данные. Типы данных. Выражения. Операнды. Операции

Величина и ее характеристики. Что такое операция, операнд и их характеристики; принципиальные отличия величин структурированных и не структурированных; состав арифметического выражения; перечень математических функций, входящих в Турбо Паскаль, логические выражения и входящие в них операнды, операции и функции. Примеры арифметических и логических выражений всех атрибутов, которые могут в них входить.

3. Операторы

Основные операторы языка Паскаль. Синтаксис операторов. Детали процесса исполнения каждого из операторов. Организация ввода вывода. Линейные программы. Условный оператор. Составные условия. Вложенный условный оператор. Составление программ с применением условного оператора. Оператор безусловного перехода. Оператор выбора. Операторы цикла. Вложенные циклы. Перечислимый и интервальный типы данных. Назначение перечислимого и интервального типов данных. Примеры программ, использующих эти типы. Построение интервального типа на базе произвольного порядкового типа.

4. Процедуры и функции.

Понятие подпрограммы. Правила описания процедур и функций в Паскале. Вызов процедур и функций. Отличия между формальными, локальными и глобальными переменными. Отличия между параметрами-

переменными и параметрами-значениями. Отличия между процедурами и функциями. Область действия описаний в процедурах. В чем заключается рекурсия и как она реализована на Паскале.. Формирование процедуры и функции.

5. Структурированные типы данных

Структурированные типы данных в языке Турбо Паскаль. Свойства и операции над величинами структурированных типов. Понятие массива. Объявление массива в программе, заполнение массива и его вывод. Сумма элементов массива. Поиск элементов по заданному условию. Алгоритмы сортировки линейных числовых массивов и поиска в упорядоченном массиве.

Календарно-тематическое планирование

| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | дата проведения урока | |
|-------|--|--------------|-----------------------|-------------|
| | | | планируемая | фактическая |
| 1. | Операционная среда системы Турбо Паскаль. Программа на языке Паскаль. Структура. Алфавит языка, типы данных. Типы данных. Переменная, константа. Выражения и оператор присваивания. Правила вычисления выражений. Операторы ввода и вывода. Написание простейших программ. Выполнение программы. Исправление ошибок. Входные и выходные файлы. Работа с файлами. | 1 | 1.09 | |
| 2. | Операторы MOD и DIV. Стандартные арифметические функции. Решение задач линейной структуры. | 2 | 1.09, 4.09 | |
| 3. | Разветвляющийся алгоритм. Оператор ветвления IF-THEN-ELSE. Блочный и линейный виды. Полный и неполный формат. Решение задач. | 1 | 4.09 | |
| 4. | Вложенные условия. Использование составных логических условий (связки «и», «или»). Решение задач. | 2 | 8.09 | |
| 5. | Циклический алгоритм. Виды циклических программ. Отличия. Цикл «Для». Оператор FOR. Решение задач. | 2 | 11.09 | |
| 6. | Цикл с параметром. Решение задач. | 2 | 15.09 | |
| 7. | Вложенные циклы. Решение задач. | 2 | 18.09 | |
| 8. | Цикл «Пока». Оператор WHILE. Решение задач. | 2 | 22.09 | |
| 9. | Цикл «До». Оператор REPEAT. Решение задач. | 2 | 25.09 | |
| 10. | Циклы и ветвления в программе. Решение задач. | 2 | 29.09 | |
| 11. | Поиск закономерностей и определение вида цикла при решении задач. | 2 | 2.10 | |
| 12. | Массивы. Основные понятия. Типы массивов. Объявление массивов в программе. Типы данных. | 1 | 6.10 | |
| 13. | Способы заполнения одномерного массива. | 2 | 6.10, 9.10 | |
| 14. | Нахождение суммы, произведения и количества элементов массива по заданному условию. | 3 | 9.10, 13.10 | |
| 15. | Нахождение суммы и количество элементов массива по заданному условию. Решение задач. | 3 | 16.10, 20.10 | |
| 16. | Поиск заданного элемента в массиве. Решение задач. | 3 | 20.10, 23.10 | |
| 17. | Преобразование элементов массива по заданному условию. Получение нового массива. Решение задач. | 2 | 27.10 | |
| 18. | Нахождение минимального и максимального элемента массива. Решение задач. | 2 | 30.10 | |
| 19. | Нахождение среднего арифметического значения и выполнение сравнительных операций. | 2 | 3.11 | |
| 20. | Сортировка массива. Методы сортировки массива. | 2 | 6.11 | |
| 21. | Сортировка массива. Решение задач. | 2 | 10.11 | |
| 22. | Двумерные массивы. Основные понятия. Объявление массивов в программе. | 2 | 13.11 | |
| 23. | Способы заполнения двумерного массива. | 2 | 17.11 | |

| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | дата проведения урока | |
|----------|--|-----------------|-------------------------------|------------------|
| | | | плани- руемая | факти- ческая |
| 24. | Квадратная матрица. | 4 | 20.11 24.11 | |
| 25. | Нахождение суммы и количества элементов массива по заданному условию. | 2 | 27.11 | |
| 26. | Нахождение суммы и количество элементов двумерного массива по заданному условию. Решение задач. | 2 | 1.12 | |
| 27. | Поиск элементов двумерного массива. Решение задач. | 2 | 4. 12 | |
| 28. | Получение нового массива. Решение задач. | 2 | 8. 12 | |
| 29. | Нахождение минимального и максимального элемента двумерного массива. Решение задач. | 2 | 11. 12 | |
| 30. | Нахождение среднего арифметического значения двумерного массива и выполнение сравнительных операций. | 2 | 15. 12 | |
| 31. | Символьный и строковый тип данных | 2 | 18. 12 | |
| 32. | Стандартные процедуры и функции работы со строковым типом данных | 2 | 22. 12 | |
| 33. | Символьные массивы | 2 | 25. 12 | |
| 34. | Поиск элементов символьного массива | 2 | 29.12 | |
| 35. | Сортировка элементов символьного массива | 2 | 1.01 | |
| 36. | Решение задач с использованием числовых и символьных массивов | 2 | 5.01 | |
| 37. | Решение задач с использованием числовых и символьных массивов | 2 | 8.01 | |
| 38. | Программы и подпрограммы. Глобальные и локальные переменные. | 2 | 12.01 | |
| 39. | Функции и процедуры. Основные понятия | 2 | 15.01 | |
| 41. | Функции и процедуры. Решение задач | 4 | 19.01 22.01 | |
| 42. | Решение задач по обработке линейных массивов с использованием процедур и функций. | 4 | 26.01 29.01 | |
| 43. | Решение задач по обработке прямоугольных массивов с использованием процедур и функций. | 2 | | |
| 44. | Рекурсия. Рекурсивные процедуры. | 2 | 5.02 | |
| 45. | Решение задач. | 4 | 9.02 12.02 | |
| 46. | Основные классические алгоритмы, используемые при решении задач. | 4 | 16.02 19.02 | |
| 47. | Быстрая сортировка. | 4 | 23.02 26.02 | |
| 48. | Решение задач школьных олимпиад | 8 | 2.03 5.03 9.03 12.03 | |
| 49. | Простые числа. | 2 | 16.03 | |
| 50. | Решение задач | 2 | 19.03 | |
| 51. | Делители числа N. | 2 | 23.03 | |

| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | дата проведения урока | |
|----------|---|-----------------|--|------------------|
| | | | плани- руемая | факти- ческая |
| 52. | Решение задач | 2 | 26.03 | |
| 53. | Решение задач муниципального тура олимпиад | 10 | 30.03 2.04 6.04 9.04 13.04 | |
| 54. | Арифметика рациональных чисел. | 2 | 16.04 | |
| 55. | Решение задач | 2 | 20.04 | |
| 56. | Решение задач командных олимпиад регионального тура | 8 | 23.04 27.04 30.04 4.05 | |
| 57. | Решение задач | 2 | 7.05 | |
| 58. | Графы. Алгоритмы на графах. | 4 | 11.05 14.05 | |
| 59. | Решение задач | 6 | 18.05 21.05 25.05 | |

Учебно-методическое обеспечение курса:

- Окулов С.М. Основы программирования. – М.: БИНОМ, лаборатория знаний, 2008. – 440с.: ил.
- Андреева Т.А. Программирование на языке Pascal: Учебное пособие / Т.А.Андреева. – М.: Интернет-Университет Информационных технологий; БИНОМ, лаборатория знаний, 2006. – 234с.: ил.
- Андреева Е.В. Программирование – это так просто, программирование – это так сложно. Современный ученик программирования. – М.: МЦНМО, 2009. – 184 с.
- Аболрус Сэм А. Программирование на языке Pascal:, 3-е издание. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2003, - 328 с., ил
- Набор цифровых образовательных ресурсов (ЦОР):
<https://olympiads.ru/>
<https://informatics/mccme.ru>
<http://neerc.ifmo.ru/school/archive/index.html>
<https://acmp.ru/>

Нормативно-правовая база

1. Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» - статья 2 пункты 9, 10, 14; статья 10, пункт 7; статья 12 пункты 1, 2, 4; статья 23 пункты 3, 4; статья 28 пункт 2; статья 48 пункт 1; 75 пункты 1-5; 76
2. Концепции развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014 №1726-р)
3. Плана мероприятий на 2015-2020 годы по реализации Концепции развития дополнительного образования детей (утверждён распоряжением Правительства Российской Федерации от 24.04.2015 №729-р)
4. Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утверждён Приказом Министерства образования и науки России от 29.08.2013 №1008)

5. СанПин 2.4.4.3.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (утверждены постановлением Главного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 №41)

6. «Об утверждении Общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодёжной политики, применяемых при расчёте объёма субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным (муниципальным) учреждением» (утверждены пунктом 4.1 приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2015 №1040)

7. «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (Приложение к письму департамента молодёжной политики, воспитания и социальной поддержки детей МО и Н РФ от 11.12.2006 №06-1844)

8. Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 09-3564 «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ»

9. «Экспертиза программ дополнительного образования детей, внеурочной деятельности и элективных курсов» (приложение к журналу «Внешкольник» - Бюллетень «Региональный опыт развития воспитания и дополнительного образования детей и молодёжи» № 4, 2014 г.)

10. «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» (направлены письмом Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодёжи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242)

11. Приказа МОиН РТ № 1465/14 от 20 марта 2014 г. «Об утверждении Модельного стандарта качества муниципальной услуги по организации предоставления дополнительного образования детей в многопрофильных организациях дополнительного образования в новой реакции»

12. Приказа МОиН РТ № 2529/14 от 6 мая 2014 г. «Об утверждении Модельного стандарта качества муниципальной услуги по организации предоставления дополнительного образования детей в общеобразовательных организациях».