

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА МОСКВЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ «ШКОЛА №851» (ГБОУ Школа № 851)



«Утверждаю»
Директор ГБОУ Школа № 851

« 30 » 08 2017 Голова Е.В

**Дополнительная общеразвивающая программа
«Программирование»**

Направленность: техническая

Уровень программы: ознакомительный

Возраст учащихся: 14-17 лет

Срок реализации: 76 часов

Составитель:
Грибанова Марина Львовна,
педагог дополнительного образования

Москва, 2017

Раздел 1. Пояснительная записка

Программа носит пропедевтический характер и направлена на повышение познавательной активности обучающихся при работе с компьютером. Программа построена таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться информатикой вообще и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с большим объемом информации; научиться общаться с компьютером, который ничего не умеет делать, если не умеет человек, углубить знания учащихся в основах алгоритмизации и программирования. Развивает коммуникативные и интеллектуальные способности учащихся. Создает мотивацию для участия во внеклассных мероприятиях. Одна из целей программы – скорейшее привлечение учащихся к самостоятельному и осмысленному составлению законченных программ на языке Pascal и привития основных навыков алгоритмической и программистской грамотности: ясного и понятного стиля, надёжности решений, экономии вычислений, организации переборов и т.д.

Изучение основ программирования связано с развитием целого ряда таких умений и навыков, которые носят общеинтеллектуальный характер и формирование которых – одна из приоритетных задач современной школы. Изучение программирования развивает мышление школьников, способствует формированию у них многих приемов умственной деятельности. Здесь роль информатики сродни роли математики в школьном образовании. Поэтому не использовать действительно большие возможности программирования для развития мышления школьников, формирования многих общеучебных, общеинтеллектуальных умений и навыков было бы, наверное, неправильно.

Изучение программирования в курсе «Информатика и ИКТ» является самым сложным периодом обучения в данной науке. Для детей 14-17 лет научно изложенные учебники редко привлекательны, только очень пытливые умы старательно разбирают непонятные слова, а затем уже и суть основного материала. В представленной Программе разработана такая методика, которая максимально упрощает постижение основ программирования, что очень важно для большинства людей в современном техническом мире. Для изучения программирования в кружке можно использовать большее количество задач разного типа, чем в рамках общеобразовательного урока.

В программе суть усвоения материала, заключается в том, что дети последовательно изучают материал, делая при этом «маленькие открытия». Учитель должен научить их элементам эвристики для изучения не только информатики, но и любой другой науки.

Изучение Pascal начинается сразу с конкретных примеров. Шаг за шагом воспитанники кружка проходят все стадии программирования.

Актуальность и новизна программы

В наше компьютеризированное время важно, чтобы человек не только умел работать за компьютером, но и понимал, как устроены программы, с помощью которых он работает на нём. Кружок является стартовой базой для изучения языка объектно-ориентированного программирования. Занятия помогут учащимся глубже изучить один из языков программирования и приобрести необходимый навык в составлении программ на Pascal.

В профориентационных целях занятия в кружке могут помочь учащимся при выборе дальнейшей профессии.

По результатам ЕГЭ прошлых лет информатика именно в области программирования считается наиболее трудным экзаменом и кружок, как дополнительная форма обучения, служит ещё одним вариантом подготовки учащихся. Кроме того, для участия в олимпиадах по программированию необходимы навыки выше базовой программы.

Требования высших учебных заведений к выпускникам школ существенно возросли и расширились, поэтому целью кружка является оказание помощи в изучении основ программирования и подготовке учащихся к поступлению в конкретный ВУЗ.

Цель программы

Углубить понятие алгоритма и основных алгоритмических структур, алгоритмического программирования. Дать учащимся представление о решении сложных задач программирования, о применении программирования на практике.

Задачи программы

Обучающие:

- Формирование навыков работы с основными алгоритмическими конструкциями и правилами их записи, с основными способами организации данных.
- Формирование знаний у учащихся составлять и записывать алгоритмы с использованием соответствующих алгоритмических конструкций.
- Формирование навыков распознавания необходимости применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задач.
- Формирование умений организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки.
- Формирование знаний учащихся в разработке алгоритмов и реализации их на языке программирования Pascal.
- Формирование умений у учащихся осуществлять отладку и тестирование программы.

Развивающие:

- формирование нового типа мышления – операционный, который направлен на выбор оптимальных решений;
- предоставление возможности узнать новое в области компьютерного программирования;
- формирование представления о роли компьютерного программирования в развитии общества, изменении содержания и характера деятельности человека.

Воспитательные:

- развитие общекультурного уровня учащихся;
- развитие правильного методологического подхода к познавательной и практической деятельности;
- формирование знаний о роли информационных технологий и компьютеров в развитии современного общества;
- формирование навыков сознательного и рационального использования компьютера в своей учебной, а затем и профессиональной деятельности;
- формирование эмоционально-ценностного отношения к миру, к себе;
- воспитание у учащихся стремления к овладению техникой исследования;
- воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей.

Условия достижения поставленных задач и цели

Для достижения поставленных задач занятия кружка проводятся от простого к сложному. В основу организации учебного процесса положена система лекционно-семинарских занятий. Основными являются комбинированные занятия.

Занятия включают лекционную и практическую часть. Практическая часть курса реализуется через классно-урочную систему. Важной составляющей каждого урока является самостоятельная работа учащихся.

Теоретическая и практическая части курса изучаются параллельно, чтобы сразу же закреплять теоретические вопросы на практике. В теоретической части рассматриваются основные понятия языка программирования Pascal, основные алгоритмические конструкции. В практической части предлагаются практические работы, направленные на отработку основных алгоритмических конструкций, на развитие логического мышления, на реализацию математических способностей учащихся в ходе составления программ. Основной тип занятий – практикум. Большинство заданий курса выполняется с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Организация деятельности учащихся

Особенности набора учащихся осуществляется по желанию детей и их родителей. Программа рассчитана на обучающихся 14-17 лет.

Формы организации занятий:

- Беседа
- Лекция
- Семинарские занятия
- Практические занятия на компьютере

Контроль знаний, умений, навыков осуществляется в ходе выполнения учащимися практических работ.

Формы организации деятельности учащихся:

- групповые;
- индивидуальные;
- индивидуально-групповые.

Технологии обучения:

- лекционно-семинарская;
- блочно-модульная.

Режим организации занятий:

1. общее количество часов в год – 72 часа;
2. программа рассчитана на 2 года ;
3. режим занятий – 1 раз в неделю по 2 ч.;

Ожидаемые результаты и способы их проверки

В рамках данного курса учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

- знают роль программного обеспечения и его виды;
- знают основные алгоритмические конструкции и правила их записи, знакомы с основными способами организации данных;
- умеют составлять и записывать алгоритмы с использованием соответствующих алгоритмических конструкций;

- умеют распознавать необходимость применения той или иной алгоритмической конструкции при решении задачи;
- умеют организовывать данные для эффективной алгоритмической обработки;
- умеют разрабатывать алгоритмы и реализовывать их на языке программирования Pascal;
- умеют осуществлять отладку и тестирование программы.

Необходимые общеучебные умения, навыки (ОУУН):

- способность к самосовершенствованию;
- коммуникативная, социально – трудовая компетенция;
- информационно – технологическая компетенция;
- ценностно-смысловая компетенция;
- ценностно-рефлексивная компетенция;
- информационно-технологическая компетенция;
- коммуникативная компетенция;
- учебно-познавательная компетенция;
- общекультурная компетенция.

Содержание курса сочетает в себе три существующих сейчас основных подхода в обучении информатики в школе:

1. «пользовательский» аспект, связанный с формированием компьютерной грамотности, информационной культуры, подготовкой школьников к практической деятельности в условиях широкого использования информационных технологий.

2. алгоритмический (программистский) аспект, связанный в большей мере с развитием мышления учащихся.

3. кибернетический аспект, связанный с формированием мировоззренческих представлений о роли информации в управлении, закономерностей информационных процессов.

В основе программы кружка осуществляется **интегрированный подход** к изучению темы, что позволяет учащимся глубже овладеть необходимыми знаниями.

Интегрирование ведётся сразу по трём направлениям: **математика, физика и информатика.**

Несмотря на появление новых технологий PascalABC, во многом задуманный язык для обучения, и на сегодняшний день остаётся одним из самых удобных средств для изучения программирования.

Программа **направлена** на изучение алгоритмов и систем программирования и развитие алгоритмического стиля мышления, формирование знаний об одном из языков программирования, формирование умений использовать язык программирования для записи алгоритмов решения простых задач.

Тематическое планирование

№ темы	Название темы	Кол- во часов	
		Теория	Практика
Знакомство с Pascal			
1	Техника безопасности. Среда программирования PascalABC.	1	1
2	Структура программы.	1	1
3	Типы данных в Pascal.	1	1
4	Целый тип данных.	1	1
5	Имена, арифметические операции и выражения.	1	1
6	Оператор ввода данных (READ), печати на экране (WRITE), присваивания.	1	1
7-8	Перевод формул на язык Pascal. Стандартные математические функции и процедуры.	2	2
9-10	Решение задач линейной структуры.	2	2
Условный оператор			
11	Условный оператор (IF...Then...Else).	1	1
12	Полный и неполный условный оператор.	1	1
13	Операторные скобки (BEGIN... END).	1	1
14	Вычисление значения функции по графику. Построение графика зависимости значений y от x.	1	1
15-16	Решение задач.	2	2
Циклы			
17	Цикл с параметром.	1	1
18-19	Пошаговая отладка программ.	2	2
20	Базовые алгоритмы: сумма и произведение ряда чисел, подсчет количества чисел, удовлетворяющих заданному	1	1

	условию, вычисление $n!$ и a^n .		
21	Решение задач.	1	1
22	Циклы с условиями. Циклы с предусловием WHILE	1	1
23	Цикл с постусловием REPEAT...UNTIL.	1	1
24	Алгоритм Евклида.	1	1
25	Решение задач.	1	1
26	Вложенные циклы.	1	1
27	Смешанные вложенные циклы.	1	1
28	Решение задач.	1	1
Вещественные типы данных			
29	Вещественные типы данных.	1	1
30	Вычисления с заданной точностью.	1	1
31	Решение задач.	1	1
Массивы			
32	Массивы.	1	1
33	Базовые алгоритмы: заполнение массива, вывод на экран.	1	1
34	Нахождение суммы элементов.	1	1
35	Подсчет количества элементов, удовлетворяющих заданному условию.	1	1
36	Поиск MIN (MAX) элемента.	1	1
37	Простейшие сортировки.	1	1
38-39	Решение задач.	2	2
Подпрограммы			
40	Подпрограммы. Глобальные и локальные переменные.	1	1
41-42	Процедуры.	2	2
43-44	Функции.	2	2
45	Рекурсия.	1	1
47	Решение задач.	1	1
Строковые и знаковые типы данных			
47	Типы данных CHAR и STRING.	1	1
48-49	Функции работы со строковыми переменными.	2	2
50	Решение задач.	1	1
Двумерные массивы			

51	Двумерные массивы. Базовые алгоритмы: заполнение массива по строке и по столбцу	1	1
52	Вывод на экран в виде таблицы.	1	1
53	Нахождение суммы элементов каждой строки и каждого столбца.	1	1
54	Работа с элементами массива.	1	1
55	Подсчет количества элементов, удовлетворяющих заданному условию.	1	1
56	Поиск MIN (MAX) элемента каждой строки или столбца, всего массива.	1	1
57	Решение задач.	1	1
Работы с файлами			
58	Ввод данных в файл.	1	1
59	Вывод данных в файл.	1	1
60	Текстовые файлы.	1	1
61	Типизированные файлы.	1	1
62	Нетипизированные файлы.	1	1
63	Решение задач.	1	1
Динамические переменные			
64	Процедуры New и Dispose	1	1
65	Процедуры GetMem иFreeMem	1	1
66	Решение задач	1	1
Решение задач углубленного (олимпиадного уровня)			
67-70	Решение задач	0	8
71-72	Резерв учебного времени	0	4
	Всего:	66	78
	Итого	144	

Список литературы

1. Л.М. Климовой «Pascal 7.0. Практическое программирование. Решение типовых задач», КУДИЦ-Образ, 2003 г. - 528с.
2. Паскаль для школьников» авторов Ушаков Д.М, Юркова Т.А, 2010г. - 256с
3. Окулов С.М. Основы программирования. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.
4. Окулов С.М. Задачи по программированию. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005.

5. Житкова О.А., Кудрявцева Е.К. Алгоритмы и основы программирования. М.: «Интеллект-центр», 2001.
6. Житкова О.А., Кудрявцева Е.К. Справочные материалы по программированию на языке Pascal . М.: «Интеллект-центр», 2001.
7. Андреева Е.В. Турбо –Паскаль в школе. Сборник задач и контрольных работ , Москва, 1998
8. <http://books.kulichki.ru/data/pascal/pas1/> Полный обучающий курс Турбо Паскаль.
9. <http://ips.ifmo.ru/courses/pascal/> Курс лекций «Язык программирования Pascal ».
10. http://www.gmcit.murmansk.ru/text/information_science/profile/methodic/pascal/pascal.html - 40 уроков по Pascal .

Сайты

1. <http://www.metodist.lbz.ru> – Методическая служба издательства БИНОМ.
Лаборатория знаний
2. <http://www.school-collection.edu.ru>- Единая коллекция ЦОР
3. <http://window.edu>– Единое окно доступа к образовательным ресурсам
4. <http://www.edu.ru>– Федеральный портал «Российское образование»
5. <http://school.edu.ru>– Российский общеобразовательный портал
6. <http://ege.edu.ru>– Портал информационной поддержки единого государственного экзамена
7. <http://experiment.edu.ru>– естественно-научные эксперименты
8. <http://ict.edu.ru>– Информационно-коммуникационные технологии в образовании
9. <http://www.intuit.ru>– Интернет-университет информационных технологий
ИНТУИТ.ру
10. <http://www.rusedu.info>– Информатика и ИКТ в образовании
11. <http://iit.metodist.ru>– сайт лаборатории информатики МИОО
12. <http://ito.edu.ru>– Конгресс конференций «Информационные технологии в образовании»
13. <http://algotlist.manual.ru>– Алгоритмы, методы, исходники
14. <http://alglib.sources.ru>– Библиотека алгоритмов
15. <http://www.mathprog.narod.ru>– Математика и программирование
16. <http://www.computer-museum.ru>– Виртуальный компьютерный музей
17. <http://inf.1september.ru>– Газета «Информатика» издательского дома «Первое сентября»

Перечень средств ИКТ, используемых для реализации настоящей программы
 мультимедийные ПК, локальная сеть, глобальная сеть, мультимедиапроектор,
 интерактивная доска, принтер, сканер.