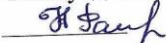


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 г. Свирска»

Рассмотрено
на заседании МС
Протокол №1
От « 01 » сентября 2023г.
Руководитель МС:
Фамхутдинова Н.А.


Утверждаю
Директор МОУ «СОШ №2
г.Свирска»
Брушкова Е.И.
« 01 » сентября 2023г.



Рабочая программа

курса «Программирование в среде КуМир, введение в робототехнику»
для учащихся 5-6 классов

Учитель информатики:
Фамхутдинова Н.А.,
Учитель информатики

2023-2024 год

Пояснительная записка

В настоящее время очевидна роль информатики в формировании современной научной картины мира, фундаментальный характер ее основных понятий и законов. Информатика имеет очень большое число междисциплинарных связей. Современная информатика представляет собой метадисциплину, в которой сформировался язык, общий для многих научных областей. Изучение предмета дает ключ к пониманию многочисленных явлений и процессов окружающего мира (в естественнонаучных областях, социологии, экономике, языке, литературе и др.).

В рамках программы, отводимых в базовом курсе информатики на алгоритмизацию и программирование, овладение основами программирования на современных алгоритмических языках представляется невозможным. Но количество ребят, у которых возникает интерес к изучению программирования, становится всё больше.

Данная программа призвана развивать логическое мышление учащихся и аналитический стиль мышления начинающих программистов. Поэтому за основу обучения учащихся по данному курсу используется программирование с максимальным использованием компьютера на занятиях. Данный курс имеет большое значение для подготовки школьников к сдаче экзамена по выбору по информатике в форме ОГЭ, т.к. задание 20.1 – это составление алгоритма в среде формального исполнителя. Программа предназначена для учащихся 5-6 классов и рассчитана на 2 группы по 34 часа по 1 часу в неделю.

Цель обучения: научить учащихся основам программирования с использованием системы программирования КуМир (комплект учебных миров).

Задачи курса:

- показать практическую значимость использования программирования для наглядного представления решения задач в различных областях жизнедеятельности человека;
- научить учащихся основам программирования с использованием системы программирования КуМир;
- научить составлению и оформлению программ в соответствии с нормативными требованиями языка программирования;
- содействовать развитию общей информационной культуры как одного из аспектов будущей профессиональной деятельности;
- развивать логическое и аналитическое мышление школьников.

Данная система программирования разработана в ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН по заказу Российской Академии Наук и распространяется свободно на условиях лицензии GNU 2.0. Данная лицензия разрешает организации бессрочно использовать КуМир на любом количестве компьютеров в любых целях без оформления, каких либо дополнительных документов.

В системе КуМир используется школьный алгоритмический язык с русской лексикой и встроенными исполнителями. При вводе программы КуМир осуществляет постоянный полный контроль ее правильности, сообщая на полях программы обо всех обнаруженных ошибках. При выполнении программы в пошаговом режиме КуМир выводит на поля результаты операций присваивания и значения логических выражений.

Формы контроля:

Устный опрос, тестовые задания, зачётная (практическая или проектная) работа на компьютере.

Итоговый контроль осуществляется по результатам защиты компьютерных программ. В процессе защиты учащийся должен представить работающую компьютерную программу, которая решает поставленную перед ним задачу, и обосновать способ ее решения.

Требования к уровню подготовки учащихся

Требования к уровню подготовки учащихся полностью соответствуют результатам обучения, предусмотренным федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по информатике и ИКТ.

В результате изучения курса ученик *должен:*

иметь представление:

- ✓ о роли и месте знаний по данному курсу при освоении смежных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;
- ✓ о направлениях развития программного обеспечения вычислительной техники;

знать:

- ✓ принципы построения алгоритмов;
- ✓ типы исполнителей, СКИ и базовые конструкции языка КуМир;
- ✓ основные приемы программирования;

уметь:

- ✓ составлять простые алгоритмические конструкции;
- ✓ составлять программы на алгоритмическом языке для формальных исполнителей.

Описание места курса в учебном плане

Сроки реализации программы: 1 год.

Программа реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности для учащихся 5-6 классов. На реализацию программы отводится 1 час в неделю, всего 34 часа за год, занимается 2 группы

Содержание обучения

Общее число часов – 34

1. Введение в компьютерное проектирование

Цели изучения курса «Программирование в среде КуМир». Техника безопасности и организация рабочего места. Установка программы «КуМир». Алгоритм как модель деятельности исполнителя. СКИ исполнителя. Формы записи алгоритмов. Программа. Переменные. Типы переменных. Объявление переменных.

Практика на компьютере: знакомство с системой программирования КуМир, интерфейс системы, структура программы, синтаксис программы.

2. Программирование линейных программ в среде КуМир

Операторы. Оператор присваивания, ввод, вывод данных. Порядок выполнения операций. Трассировка программ. Знакомство с исполнителем Робот. СКИ Робота. Линейные алгоритмы для Робота.

Практика на компьютере: ввод, вывод данных; разработка и исполнение линейных программ; использование операций div, mod. Создание линейных программ для Робота.

3. Программирование ветвлений в среде КуМир

Разветвляющиеся алгоритмы. Условный оператор. Сложные условия. Логические отношения и операции. Порядок выполнения операций. Трассировка программ.

Практика на компьютере: разработка и исполнение разветвляющихся программ; использование простых и сложных ветвлений.

4. Программирование циклов в среде КуМир

Циклические алгоритмы. Операторы арифметического и условного циклов. Заикливание программ. Разработка программ для исполнителя Робот. Вычисление НОД чисел. Циклы с переменной. Трассировка программ.

Практика на компьютере: разработка и исполнение циклических программ; использование арифметических и условных циклов, разработка циклических, разветвляющихся программ для исполнителя Робот.

5. Графика в среде КуМир

Система координат. Исполнитель Рисователь. Цвет и толщина линий. Заливка фигур. Штриховка.

Практика на компьютере: разработка и исполнение программ для исполнителя Рисователь: создание различных цветных изображений, создание изображений с помощью штриховки.

6. Вспомогательные алгоритмы в среде КуМир

Вспомогательные алгоритмы. Процедуры. Рекурсия. Рекурсивные объекты. Анимация.

Практика на компьютере: разработка и исполнение программ для исполнителя Рисователь: создание цветных изображений с использованием процедур, создание изображений с использованием рекурсивных процедур, создание анимационных изображений.

7. Случайные числа в среде КуМир

Понятие случайных чисел. Генератор случайных чисел. Случайный цвет пикселя.

Практика на компьютере: разработка и исполнение программ для исполнителя Рисователь: создание областей, закрашенных точками разного цвета.

8. Массивы в среде КуМир

Массивы. Типы массивов. Объявление массивов. Обработка массива с переменной. Обработка массива в цикле. Поиск максимального/минимального элемента массива. Подсчет количества элементов в массиве: с условием и без. Сумма элементов массива: с условием и без. Сортировка массивов. Обработка символьных массивов. Операции со строками. Матрицы. Работа с файлами.

Практика на компьютере: разработка и исполнение программ создания и обработки массивов: ввод, вывод элементов массива, поиск максимального/минимального элемента массива, подсчет количества элементов в массиве: с условием и без, нахождение суммы элементов массива: с условием и без, сортировка массивов, обработка символьных массивов, обработка элементов матрицы, обработка файлов.

9. Функции в среде КуМир

Функции. Рекурсивные функции. Логические функции. Построение графиков функций.

Практика на компьютере: разработка и исполнение программ с использованием функций, построение графиков функций.

10. Другие исполнители в среде КуМир

Знакомство с другими исполнителями. Исполнитель Водолей, СКИ. Разработка программ для Водолея. Исполнитель Кузнечик, СКИ. Разработка программ для Кузнечика.

Практика на компьютере: разработка и исполнение программ для исполнителей Водолей, Кузнечик.

Учебно-тематическое планирование
по курсу «Программирование в среде КуМир»
2 группы по 1 часу

№	Тема урока	Количество часов	Дата План.	Дата Факт.
	1. Введение в компьютерное проектирование			
1.	Цели изучения курса «Программирование в среде КуМир». Техника безопасности и организация рабочего места. Установка программы «КуМир».	1		
2.	Алгоритм как модель деятельности исполнителя. СКИ исполнителя. Формы записи алгоритмов. Программа.	1		
3.	Практическая работа № 1. Разработка и исполнение простейших программ в среде КуМир	1		
4.	Переменные. Типы переменных. Объявление переменных.	1		
	2. Программирование линейных программ в среде КуМир			
5.	Операторы. Оператор присваивания, ввод, вывод данных.	1		
6.	Практическая работа № 2. Разработка и исполнение программ с использованием операторов присваивания, ввода, вывода данных.	1		
7.	Порядок выполнения операций. Трассировка программ.	1		
8.	Практическая работа № 3. Разработка и исполнение программ с использованием операций div, mod.	1		
9.	Знакомство с исполнителем Робот. СКИ Робота. Линейные алгоритмы для Робота.	1		
10.	Практическая работа № 4. Разработка и исполнение линейных программ для Робота	1		
	3. Программирование ветвлений в среде КуМир			
11.	Разветвляющиеся алгоритмы. Условный оператор.	1		
12.	Практическая работа № 5. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием условных операторов	1		
13.	Сложные условия. Логические отношения и операции. Порядок выполнения операций. Трассировка программ.	1		
14.	Практическая работа № 6. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием сложных условных операторов	1		
15.	Практическая работа № 7. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием	1		

	сложных условных операторов для исполнителя Робот			
	4. Программирование циклов в среде КуМир			
16.	Циклические алгоритмы. Оператор арифметического цикла.	1		
17.	Практическая работа № 8. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием арифметического цикла.	1		
18.	Практическая работа № 9. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с оператора арифметического цикла для исполнителя Робот	1		
19.	Циклические алгоритмы. Оператор цикла с условием. Заикливание программ.	1		
20.	Практическая работа № 10. Разработка и исполнение с использованием цикла с условием	1		
21.	Практическая работа № 11. Разработка и исполнение программ с использованием оператора цикла с условием для исполнителя Робот	1		
22.	Вычисление НОД чисел. Практическая работа № 12. Разработка и исполнение программы вычисления НОД двух чисел	1		
23.	Цикл с переменной.	1		
24.	Практическая работа № 13. Разработка и исполнение программ с использованием оператора цикла с переменной	1		
25.	Практическая работа № 14. Разработка и исполнение программ с использованием вложенных циклов для исполнителя Робот	1		
26.	Практическая работа № 15. Разработка и исполнение программ с использованием циклов «Пока» для исполнителя Робот	1		
27.	Практическая работа № 16. Разработка и исполнение программ с использованием сложных условий для исполнителя Робот	1		
	5. Графика в среде КуМир			
28.	Система координат. Исполнитель Рисователь. Цвет и толщина линий. Заливка фигур.	1		
29.	Практическая работа № 17. Разработка и исполнение программ создания различных цветных изображений для исполнителя Рисователь.	1		
30.	Штриховка. Практическая работа № 18. Разработка и исполнение программ создания различных изображений с помощью штриховки для исполнителя Рисователь.	2		
31.	Практическая работа № 19. Разработка и исполнение программ создания своих изображений для исполнителя Рисователь. (Проектная работа)	1		
32.	Защита проекта.	1		
	1. Вспомогательные алгоритмы в среде КуМир	2		

	<p>Вспомогательные алгоритмы. Процедуры. Рекурсия. Рекурсивные объекты. Анимация.</p> <p><i>Практика на компьютере:</i> разработка и исполнение программ для исполнителя Рисователь: создание цветных изображений с использованием процедур, создание изображений с использованием рекурсивных процедур, создание анимационных изображений.</p>			
	Итог	34		

Используемые ресурсы:

1. А.Г. Кушниренко, Г.В. Лебедев, Р.А. Сворень. Основы информатики и вычислительной техники. Учебник для средних учебных заведений.
2. Кушниренко А.Г., Леонов А.Г. Методика преподавания основ алгоритмизации на базе системы КуМир. <http://xn--80aawbkjgiswr.xn--1-btbl6aqcj8hc.xn--p1ai/article.php?ID=200901701>
3. Прищепа Т.А. Преподавание программирования в среде http://ido.tsu.ru/other_res/school2/osn/metod/prog/index.html
4. Практикумы в КуМир. К.Ю. Поляков. <http://kpolyakov.spb.ru/download/kumkurs.pdf>
5. Сайт НИИСИ РАН <https://www.niisi.ru/kumir/>