



Утверждено:
Директор Чиканской средней школы:
Л.Л. Аксаментова _____
Приказ №99-од от 1 сентября 2023 г.

**Центр образования естественно-научной и технологической направленности
«Точка роста»**

Дополнительная общеразвивающая программа
«Программирование в среде Кумир»
Возраст обучающихся: 12-16 лет

Автор-составитель:
Погодаева Жанна Владимировна,
Учитель информатики

Чикан 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа дополнительного образования по информатике для обучающихся 6–9-х классов в Чиканской средней школе разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;

Плана внеурочной деятельности основного общего образования.

Курс призван 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 предстоящей сдаче экзамена по выбору по информатике в форме ОГЭ, так как задание 15.1 – это составление алгоритма в среде формального исполнителя, помимо этого внесены изменения в задания К ЕГЭ с использованием исполнителей из среды КуМир.

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 КуМиросуществляет 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 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.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения данной программы обучающиеся получают возможность формирования:

Личностных результатов:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, мотивация к целенаправленной познавательной деятельности с целью приобретения профессиональных навыков в ИТ-сфере.

Метапредметных результатов:

Регулятивные УУД:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль и коррекцию своей деятельности в процессе достижения результата.

Коммуникативные УУД:

- умение организовывать продуктивное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

Познавательные УУД:

- поиск и выделение необходимой информации;
- построение логической цепи рассуждений;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Предметных результатов:

- освоение понятий «алгоритм», «программа», «исполнитель» через призму практического опыта в ходе создания программных кодов;
- практические навыки создания линейных алгоритмов управления исполнителями;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в выбранной среде программирования.

Описание места курса в учебном плане

Сроки реализации программы: 1 год.

Программа реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности для учащихся 6 - 9-х классов. На реализацию программы отводится 2 часа в неделю, всего 68 часов за год.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Раздел 1. Понятие исполнителя. Среда «КуМир» (1 час)

1. Понятие исполнителя.
2. Неформальные и формальные исполнители.
3. Среда «КуМир».

Раздел 2. Учебные исполнители (15 часов)

1. Учебные исполнители (Кузнечик, Водолей, Робот, Черепаха) как примеры формальных исполнителей.
2. Их назначение, среда, режим работы, система команд.
3. Управление исполнителями с помощью команд и их последовательностей.

Раздел 3. Понятие алгоритма. Типы алгоритмов для управления исполнителями Кузнечик, Водолей, Робот, Черепаха (18 часов)

1. Что такое алгоритм.
2. Различные формы записи алгоритмов (нумерованный список, таблица, блок-схема).
3. Примеры линейных алгоритмов, алгоритмов с ветвлениями и повторениями (в повседневной жизни, в литературных произведениях, на уроках математики и т. д.).
4. Составление алгоритмов и программ (линейных, с ветвлениями и циклами) для управления исполнителями Кузнечик, Водолей, Робот, Черепаха.

Раздел 4. Введение в компьютерное проектирование (4 часа)

1. Цели изучения курса «Программирование в среде КуМир».
2. Установка программы «КуМир».
3. Алгоритм как модель деятельности исполнителя.
4. СКИ исполнителя.
5. Формы записи алгоритмов.
6. Программа.
7. Переменные. Типы переменных. Объявление переменных.

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

Раздел 5. Программирование линейных программ в среде «КуМир» (6 часов)

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

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

Раздел 6. Программирование ветвлений в среде «КуМир» (5 часов)

1. Разветвляющиеся алгоритмы.
2. Условный оператор.
3. Сложные условия.

4. Логические отношения и операции.
5. Порядок выполнения операций.
6. Трассировка программ.

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

Раздел 7. Программирование циклов в среде «КуМир» (14 часов)

1. Циклические алгоритмы.
2. Операторы арифметического и условного циклов.
3. Зацикливание программ.
4. Разработка программ для исполнителя Робот.
5. Вычисление НОД чисел. Циклы с переменной.
6. Трассировка программ.

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

Раздел 8. Графика в среде «КуМир» (8 часов)

1. Система координат.
2. Исполнитель Рисователь.
3. Цвет и толщина линий.
4. Заливка фигур.
5. Штриховка.

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

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тематическое планирование рабочей программы «Программирование в среде "КуМир"» для 6–9-х классов составлено с учетом рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

№ урока	Тема	Основные виды деятельности учащихся при изучении темы (на уровне учебных действий)	Дата
Понятие исполнителя. Среда «КуМир» (1 час)			
1	Инструктаж по технике безопасности. Алгоритмы и исполнители. Кумир. Исполнитель Кузнечик	Правила техники безопасности при работе за компьютером. Знакомство со средой программирования «Кумир»	
Учебные исполнители (15 часов)			
2	Система команд исполнителя. Решение задач для исполнителя Кузнечик	<ul style="list-style-type: none"> • Изучить порядок выполнения операций. • Разрабатывать программы с использованием сложных условных операторов в среде КуМир • Разрабатывать программы с использованием сложных условных операторов для исполнителей в среде КуМир • Изучить порядок выполнения операций. • Разрабатывать программы с использованием сложных условных операторов в среде КуМир. • Разрабатывать программы с использованием сложных условных операторов для различных исполнителей (Кузнечик, Водолей, Черепаха) в среде КуМир 	
3	Способы записи алгоритмов. Решение задач для исполнителя Кузнечик		
4	Виды алгоритмов. Составление линейных алгоритмов для исполнителя Кузнечик		
5	Составление циклических алгоритмов для исполнителя Кузнечик		
6	Решение задач для исполнителя Кузнечик		
7	Исполнитель Водолей. Среда обитания, система команд		
8	Решение задач для исполнителя Водолей		
9	Решение задач для исполнителя Водолей		
10	Исполнитель Черепаха. Среда обитания, система команд		
11	Составление линейных алгоритмов для исполнителя Черепаха		
12	Цикл со счетчиком. Решение задач для исполнителя Черепаха		
13	Цикл со счетчиком. Решение задач для исполнителя Черепаха		
14	Вложенные циклы. Решение задач для исполнителя Черепаха		

15	Построение геометрических фигур с помощью исполнителя Черепаха	
16	Построение орнаментов с помощью исполнителя Черепаха	
Понятие алгоритма. Типы алгоритмов для управления исполнителями (18 часов)		
17	Исполнитель Робот. Среда обитания, система команд	<ul style="list-style-type: none"> • Изучить циклические алгоритмы в среде КуМир. • Рассмотреть оператор цикла с условием. Зацикливание программ.
18	Составление линейных алгоритмов для исполнителя Робот. Лабиринты	
19	Цикл со счетчиком. Решение задач для исполнителя Робот	
20	Цикл со счетчиком. Решение задач для исполнителя Робот	
21	Вложенные циклы. Решение задач для исполнителя Робот	
22	Цикл с условием. Решение задач для исполнителя Робот	
23	Цикл с условием. Решение задач для исполнителя Робот	
24	Ветвления. Решение задач для исполнителя Робот	
25	Ветвления. Решение задач для исполнителя Робот	
26	Сложные условия. Решение задач для исполнителя Робот	
27	Сложные условия. Решение задач для исполнителя Робот	
28	Вспомогательные алгоритмы. Решение задач для исполнителя Робот	
29	Вспомогательные алгоритмы. Решение задач для исполнителя Робот	
30	Переменные. Решение задач для исполнителя Робот	
31	Циклы с переменной. Решение задач для исполнителя Робот	
32	Циклы с переменной. Решение задач для исполнителя Робот	
33	Решение задач для исполнителя Робот	

34	Решение задач для исполнителя Робот		
Введение в компьютерное проектирование (4 часа)			
35	Установка программы «КуМир». Цели изучения курса «Программирование в среде "КуМир"».	<ul style="list-style-type: none"> • Научиться устанавливать программу КуМир на компьютере • Иметь представления о различных исполнителях, их СКИ 	
36	Алгоритм как модель деятельности исполнителя. СКИ исполнителя. Формы записи алгоритмов. Программа		
37	Практическая работа № 1. Разработка и исполнение простейших программ в среде «КуМир»		
38	Переменные. Типы переменных. Объявление переменных		
Программирование линейных программ в среде «КуМир» (6 часов)			
39	Операторы. Оператор присваивания, ввод, вывод данных	<ul style="list-style-type: none"> • Изучить порядок выполнения операций. • Познакомиться с операциями div и mod 	
40	Практическая работа № 2. Разработка и исполнение программ с использованием операторов присваивания, ввода, вывода данных		
41	Порядок выполнения операций. Трассировка программ		
42	Практическая работа № 3. Разработка и исполнение программ с использованием операций div, mod		
43	Знакомство с исполнителем Робот. СКИ Робота. Линейные алгоритмы для Робота		
44	Практическая работа № 4. Разработка и исполнение линейных программ для Робота		
Программирование ветвлений в среде «КуМир» (5 часов)			
45	Разветвляющиеся алгоритмы. Условный оператор	<ul style="list-style-type: none"> • Разрабатывать программы с использованием сложных условных операторов в среде КуМир • Разрабатывать программы с использованием слож- 	
46	Практическая работа № 5. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием условных операторов		

47	Сложные условия. Логические отношения и операции. Порядок выполнения операций. Трассировка программ	ных условных операторов для исполнителя Робот в среде КуМир	
48	Практическая работа № 6. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием сложных условных операторов		
49	Практическая работа № 7. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием сложных условных операторов для исполнителя Робот		
Программирование циклов в среде «КуМир» (14 часов)			
50	Циклические алгоритмы. Оператор арифметического цикла	<ul style="list-style-type: none"> Изучить циклические алгоритмы в среде КуМир. Рассмотреть оператор цикла с условием. Зацикливание программ. 	
51	Практическая работа № 8. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием арифметического цикла		
52	Практическая работа № 9. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием оператора арифметического цикла для исполнителя Робот		
53	Циклические алгоритмы. Оператор цикла с условием. Зацикливание программ		
54	Практическая работа № 10. Разработка и исполнение с использованием цикла с условием		
55	Практическая работа № 11. Разработка и исполнение программ с использованием оператора цикла с условием для исполнителя Робот		
56	Вычисление НОД чисел. Практическая работа № 12. Разработка и исполнение программы вычисления НОД двух чисел		
57	Цикл с переменной		
58	Практическая работа № 13. Разработка и исполнение программ с использованием оператора цикла с переменной		
59	Практическая работа № 14. Разработка и исполнение программ с		

	использованием вложенных циклов для исполнителя Робот		
60	Практическая работа № 15. Разработка и исполнение программ с использованием циклов «Пока» для исполнителя Робот		
61	Практическая работа № 16. Разработка и исполнение программ с использованием сложных условий для исполнителя Робот		
62	Практическая работа № 16. Разработка и исполнение программ с использованием сложных условий для исполнителя Робот		
63	Практическая работа № 16. Разработка и исполнение программ с использованием сложных условий для исполнителя Робот		
Графика в среде «КуМир» (6 часов)			
64	Система координат. Исполнитель Рисователь. Цвет и толщина линий. Заливка фигур	<ul style="list-style-type: none"> • Изучить исполнителя Рисователь в среде КуМир. • 	
65	Практическая работа № 17. Разработка и исполнение программ создания различных цветных изображений для исполнителя Рисователь		
66	Штриховка. Практическая работа № 18. Разработка и исполнение программ создания различных изображений с помощью штриховки для исполнителя Рисователь		
67	Практическая работа № 19. Разработка и исполнение программ создания своих изображений для исполнителя Рисователь. (Проектная работа)		
68	Защита проекта		

Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса

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 «КуМир».
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/>