

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Бондарская средняя общеобразовательная школа
Пахотно-Угловский филиал МБОУ Бондарской СОШ

Рассмотрена
и рекомендована к утверждению
на Совете филиала
(протокол № 1 от 31.08.2023 г.)

Утверждена:

(приказ № 318 от 31.08.2023 г.)

Руководитель филиала

/С.В.Клинова/



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Программирование в среде КуМир»**

для учащихся 11-12 лет

Срок реализации: 72 часа (1 год)

Направленность программы - техническая

Уровень программы – стартовый (ознакомительный)

Составитель: Милосердова Надежда Петровна,
педагог дополнительного образования

Пахотный Угол 2023

Содержание

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Программирование в среде КуМир» (Стартовый уровень)	3
1.1 Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы.....	4
1.3. Учебно-тематический план	6
1.4. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Программирование в среде КуМир» (Стартовый уровень).....	6
1.5 Планируемые результаты	8
2.Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Программирование в среде КуМир» (Стартовый уровень).....	10
2.1. Календарный учебный график.....	10
2.2 Условия реализации программы	13
2.3 Формы аттестации.....	13
2.4 Оценочные материалы.....	13

1 Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Программирование в среде КуМир» (Стартовый уровень)

1.1. Пояснительная записка

В настоящее время компьютерная техника и информационные технологии позволяют автоматизировать обработку информации различной структуры. Поэтому специалистам практически любой отрасли необходимо уметь работать на компьютере, иметь навыки работы с современным программным обеспечением. Техническое и программное обеспечение школы позволяет на практике познакомить школьников с основами компьютерных технологий, подготовить их к жизни и работе в условиях информационно развитого общества.

Изучая программирование в среде КуМир, учащиеся прочнее усваивают основы алгоритмизации, приобщаются к алгоритмической культуре, познают азы профессии программиста.

Новизна программы заключается в реализации нового поколения программ дополнительного образования и развития детей, использовании современных педагогических технологий организации образовательной деятельности: личностно-ориентированного обучения с использованием кейс-метода, проектных работ (исследовательских, изобретательских, экспериментальных и пр.), метода решения изобретательских задач, образовательных игр, интерактивных технологий. Впервые сделан акцент на повышение самостоятельности и инициативности обучающихся в получении новых знаний и компетенций, что особенно важно при современном темпе развития технологий. Кроме этого важной отличительной чертой данной программы является направленность на конкретный, готовый, рабочий продукт; на понимание особенностей его создания, проведения презентации своей работы и дальнейшего развития проекта.

Отличительной особенностью данной Программы является то, что в образовательном модуле обучающиеся получают практические навыки в изучении основ алгоритмизации, развитии логического мышления, формировании научного мировоззрения, необходимого для широкого использования знаний и умений для изучения других учебных предметах в условиях информатизации современного школьного образования.

Направленность Программы – техническая.

Форма обучения – очная.

Форма организация занятий– групповая.

Наполняемость группы– до 8 человек одного возраста или разных возрастных категорий, являющихся основным и постоянным составом.

Целевая аудитория: 11-12 лет (обучающиеся 5-6 классов).

Продолжительность Программы: 1 год.

Общее количество учебных часов, необходимых для освоения Программы стартового уровня, составляет 72 часа

Режим занятий – 2 академических часа в неделю (2 раза в неделю по 1 часу).

Формат проведения занятий. Занятия должны носить адаптивный характер с учетом предпочтений учащихся и их способностей, а также давать возможность обучающемуся попробовать себя в различных областях. Форму занятий можно определить как созидательную деятельность учащихся. Наибольший упор делается на практическую составляющую работы. В ходе работы обязательны мозговые штурмы в командах, необычные и неожиданные задания с последующей рефлексией. Подача теоретического материала должна происходить исключительно после осознания обучающимися важности данных знаний, то есть после постановки проблемного поля и выделения из него целей задач и мероприятий по достижению итогового продукта.

1.2. Цель и задачи программы

Цель освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Программирование в среде КуМир» (стартовый уровень) - обеспечить целостное компетентностное образование, воспитывать широкий кругозор, дать возможность детям самостоятельно выполнять собственные исследования в самом широком диапазоне направлений, воспитывать информационную культуру. Помочь детям узнать основные возможности программирования и научиться ими пользоваться в повседневной жизни. Сформировать у обучающихся правильное восприятие профессии.

Для достижения данной цели необходимо решить ряд **задач.**

образовательные:

- формирование у учащихся интереса к профессиям, связанным с программированием;
- формирование алгоритмической культуры у обучающихся;
- развитие алгоритмического мышления учащихся.
- освоение учащимися всевозможных методов решения задач, реализуемых в среде КуМир.
- формирование у учащихся навыков грамотной разработки программы, умений и навыков решения задач по алгоритмизации.

развивающие:

- комплексное развитие у учащихся аналитических способностей и творческого мышления, основ научного мировоззрения;
- развитие коммуникативных навыков: излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развитие умения работать в команде;
- совершенствование умения адекватно оценивать и презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности.

воспитательные:

- формирование технологической культуры у обучающихся;
- воспитание интереса к современной науке и технике;
- воспитание осознанной мотивации к техническому творчеству;
- формирование информационной культуры посредством работы с программным продуктом;
- воспитание чувства ответственности за результаты своего труда;
- формирование установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, на недопустимость действий, нарушающих правовые, этические нормы работы с информацией.

1.3. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Кейс «Исполнители: Черепаха, Кузнечик, Водолей и Чертежник»	35	3	32	
1.1	Правила техники безопасности и вопросы организации занятий курса. Использование Пульта исполнителя	4	1	3	
1.2	Написание программ	17	2	15	
1.3	Расчетные графические задания	3	0	3	
1.4	Экспериментальные работы.	9	9	9	
1.5	Исследовательские работы. Презентация	2	0	2	Защита кейса
2	Кейс «Исполнитель Робот»	25	2	24	
2.1	Роботы в нашей жизни	3	1	2	
2.2	Написание программ	14	1	13	
2.3	Экспериментальные работы	3	0	3	
2.4	Исследовательские работы. Защита проектов.	5	0	5	Защита кейса
3	Кейс «Система программирования КуМир»	12	2	10	
3.1	Написание программ.	2	1	1	
3.2	Операторы Системы программирования КуМир	8	1	7	
3.3	Защита проектов.	2	0	2	Защита кейса
	Итого:	72	7	65	

1.4. Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы технической направленности «Программирование в среде КуМир» (стартовый уровень)

В образовательный модуль включены 3 кейса:

- Кейс №1 «Исполнители: Черепаха, Кузнечик, Водолей и Чертежник»;
- Кейс №2 «Исполнитель Робот»;
- Кейс №3 «Система программирования КуМир».

В рамках каждого кейса для получения обучающимися заявленных компетенций предусмотрена реализация теоретической и практической части. Теоретическая часть каждого кейса представлена тематическими лекциями, практическая - групповой работой под непосредственным руководством педагога и самостоятельную работу обучающихся.

Кейс №1 «Исполнители: Черепаха, Кузнечик, Водолей и Чертёжник»

Тема 1.1. Правила техники безопасности и вопросы организации занятий курса. Использование Пульта исполнителя.

Теория. Правила техники безопасности работы с компьютером. Использование Пульта исполнителя.

Практика. Исполнитель Кузнечик. Исполнитель Черепаха. Исполнитель Водолей.

Тема 1.2. Написание программ

Теория. Написание программ. Циклические алгоритмы. Подпрограммы. Разветвляющиеся алгоритмы. Цикл внутри цикла.

Практика. Первая программа. Рисование многоугольников и снежинок.

Трассировка программы. Отладка программы. Использование Пульта для написания программ. Самостоятельное написание программ. Использование переменных. Случайное число. Длина пути для Черепахи. Исполнитель Чертежник.

Тема 1.3. Расчетные графические задания

Практика. Выполнение 3-х расчётных графических заданий.

Тема 1.4. Экспериментальные работы.

Практика. Самый длинный луч. Передача значения переменной в процедуру. Локальные и глобальные переменные. Рекурсия. Фрактальная графика. Кривая Коха. Рисунки в полярных координатах. Круг и квадрат. Спираль.

Тема 1.5. Исследовательские работы. Презентация.

Практика. Игра Баше с Черепахой. Презентация.

Кейс №2 «Исполнитель Робот»

Тема 2.1. Роботы в нашей жизни

Теория. Роботы в нашей жизни. Что умеет Робот?

Практика. Система команд исполнителя Робот. Использование Пульта Робота

Тема 2.2. Написание программ

Теория. Написание программ. Циклы со счетчиком. Логические операции.

Практика. Робот закрашивает прямоугольник. Умный Робот ищет стену. Робот идет вдоль стены. Обход поля Роботом. Задачи с переменными. Умный

Робот закрашивает клетки с радиацией. Поиск максимального элемента. Робот определяет два или три максимальных значения радиации. Робот идет по горизонтальной полосе и записывает радиацию в таблицу.

Тема 2.3. Экспериментальные работы.

Практика. Программа перевода десятичного числа в двоичное. Программа перевода двоичного числа в десятичное. Робот умеет прибавлять 1 и умножать на 2.

Тема 2.4. Исследовательские работы. Защита проектов.

Практика. Штрих – код. Распознавание образов. Скатерть Улама. Защита Проектов.

Кейс №3 «Система программирования КуМир»

Тема 3.1. Написание программ

Теория. Написание программ. Линейные алгоритмы.

Практика. Линейные алгоритмы.

Тема 3.2. Операторы Системы программирования КуМир

Теория. Операторы Системы программирования КуМир.

Практика. Операторы целочисленного деления. Оператор условного перехода. Операторы циклов. Операторы циклов и условий.

Тема 3.3. Защита проектов

Практика. Защита проектов.

1.5. Планируемые результаты

Требования к результатам освоения программы

Результаты освоения программы должны соотноситься с ее целью и задачами. Освоение программы должно сформировать у обучающихся компетенции, которые могут быть применены в ходе реализации программы базового уровня.

Результаты обучения (предметные результаты)

По освоении программы стартового уровня у обучающихся будут сформированы понятия: алгоритм, свойства, типы алгоритмов, способы записи алгоритмов; будут знать назначение вспомогательных алгоритмов, технологии построения простых и сложных алгоритмов (метод последовательной детализации и сборочный (библиотечный) метод).

В результате программы, обучающиеся должны уметь составлять линейные, ветвящиеся и циклические алгоритмы управления в среде КуМир; выделять подзадачи; определять и использовать вспомогательные алгоритмы; решать различные задачи по программированию; создавать программы в среде программирования Кумир

Результаты развивающей деятельности (личностные результаты)

По освоении программы стартового уровня у учащихся разовьются аналитические способности и логическое мышление; коммуникативные и ораторские навыки. Усовершенствуются умения адекватно оценивать и презентовать результаты совместной или индивидуальной деятельности в процессе создания и презентации результата работы.

Результаты воспитывающей деятельности

При освоении программы стартового уровня у учащихся формируется технологическая культура; интерес к современной науке и технике; мотивация к техническому творчеству; информационно-коммуникативная культура посредством работы с программным продуктом.

**2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программы технической направленности «Программирование в среде КуМир»
(стартовый уровень)**

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Дата (план)	Дата (факт)	Время проведения занятий	Тема занятия	Форма занятий	Количество часов	Место проведения	Форма контроля
1				Правила техники безопасности и вопросы организации занятий курса. Использование Пульта исполнителя	Теория	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
2				Исполнитель Кузнечик	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
3				Исполнитель Черепаха	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
4				Исполнитель Водолей	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
5				Написание программ. Циклические алгоритмы. Подпрограммы.	Теория	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
6				Первая программа	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
7				Первая программа	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
8				Циклические алгоритмы	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
9				Рисование многоугольников и снежинок	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
10				Трассировка программы	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
11				Отладка программы	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
12				Использование Пульта для написания программ	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
13				Самостоятельное написание программ	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
14				Использование переменных	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
15				Подпрограммы	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
16				Разветвляющиеся алгоритмы. Цикл внутри цикла.	Теория	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
17				Случайное число	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
18				Разветвляющиеся алгоритмы	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
19				Длина пути для Черепахи	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
20				Цикл внутри цикла	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
21				Исполнитель Чертежник	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
22				Расчетные графические задания	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
23				Расчетные графические задания	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
24				Расчетные графические задания	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
25				Самый длинный луч	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный

№ п/п	Дата (план)	Дата (факт)	Время проведения занятий	Тема занятия	Форма занятий	Количество часов	Место проведения	Форма контроля
26				Передача значения переменной в процедуру	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
27				Локальные и глобальные переменные	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
28				Рекурсия	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
29				Фрактальная графика	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
30				Кривая Коха	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
31				Рисунки в полярных координатах	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
32				Круг и квадрат	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
33				Спираль	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
34				Исследовательская работа «Игра Баше с Черепахой»	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
35				Презентация.	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	итоговый (защита кейса)
36				Роботы в нашей жизни. Что умеет Робот?	Теория	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
37				Система команд исполнителя Робот	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
38				Использование Пульта Робота	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
39				Написание программ. Циклы со счетчиком. Логические операции.	Теория	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
40				Циклы со счетчиком	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
41				Робот закрашивает прямоугольник	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
42				Умный Робот ищет стену	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
43				Робот идет вдоль стены	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
44				Логические операции	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
45				Обход поля Роботом	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
46				Задачи с переменными	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
47				Умный Робот закрашивает клетки с радиацией	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
48				Поиск максимального элемента	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
49				Робот определяет два или три максимальных значения радиации	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
50				Робот определяет два или три максимальных значения радиации	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
51				Робот идет по горизонтальной полосе и записывает радиацию в таблицу	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
52				Робот идет по горизонтальной полосе и записывает радиацию в таблицу	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
53				Программа перевода десятичного числа в двоичное	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
54				Программа перевода двоичного числа в десятичное	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный

№ п/п	Дата (план)	Дата (факт)	Время проведения занятий	Тема занятия	Форма занятий	Количество часов	Место проведения	Форма контроля
55				Робот умеет прибавлять 1 и умножать на 2	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
56				Исследовательская работа « Штрих – код»	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
57				Исследовательская работа «Распознавание образов»	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
58				Исследовательская работа « Скатерть Улама»	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
59				Доработка и тестирование проектов.	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
60				Защита проектов	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	итоговый (защита кейса)
61				Написание программ. Линейные алгоритмы	Теория	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
62				Написание программ. Линейные алгоритмы	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
63				Операторы Системы программирования КуМир	Теория	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
64				Операторы целочисленного деления	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
65				Оператор условного перехода	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
66				Оператор условного перехода	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
67				Операторы циклов	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
68				Операторы циклов	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
69				Операторы циклов и условий.	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
70				Операторы циклов и условий.	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
71				Доработка и тестирование проектов.	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	промежуточный
72				Защита проектов	Практика	1	Пахотно-Угловский филиал	итоговый (защита кейса)

2.2. Условия реализации программы

Материально-технические условия реализации программы

Для успешного выполнения кейсов потребуется следующее оборудование, материалы, программное обеспечение и условия. Количество единиц оборудования и материалов приведен из расчета продолжительности образовательной программы (72 часа) и количественного состава группы обучающихся (6-7 человек).

№	Наименование	Кол-во
1	УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
1.1	Книга «Алгоритмика на Кумире»	1
2	ПРЕЗЕНТАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
2.1	Интерактивная доска или проектор	1
3	КОМПЬЮТЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	
3.1	Ноутбук	7
4	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
4.1	Офисное программное обеспечение	7
4.2	Свободно распространяемая среда КуМир 2.0	7
5	РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
5.1	Тетрадь общая в клетку	7
5.2	Бумага А4 для распечатки	30
5.3	Набор простых карандашей	1
5.4	Набор шариковых ручек	1

2.3. Формы аттестации

Виды контроля:

- вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- промежуточный, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- защита проектных идей, кейсов;
- защита индивидуальных и коллективных проектов.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- защита творческих работ и проектов;
- конференции, олимпиады, конкурсы, соревнования, выставки, фестивали и т.д.

Промежуточный контроль результата проектной деятельности осуществляется по итогам выполнения индивидуальных заданий, а также по

итогах самостоятельной работы обучающегося. Итоговый контроль состоит в публичной демонстрации результатов проектной деятельности.

2.4. Оценочные материалы

Учащийся достиг планируемых результатов если он демонстрирует следующие компетенции:

личностные:

- во время обсуждения (беседы) выдвигает собственные идеи;
- не нуждается в постоянной помощи педагога;
- умеет следовать инструкциям;
- умеет работать в группе;
- демонстрирует осведомленность и интерес к программированию в среде

КУМир;

- соблюдает ТБ;
- бережно относится к оборудованию и техническим устройствам.

метапредметные:

- находит решение поставленной задачи;
- использует различные источники информации: интернет, книги и журналы;
- сотрудничает и оказывает взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить свое общение со сверстниками и взрослыми;
- продуктивно участвует в проектной деятельности.

предметные:

- самостоятельно осуществляет поиск информации;
- использует среду программирования КуМир;
- создаёт презентации в приложении MicrosoftPowerPoint, осуществляет демонстрацию презентации.

2.5. Методические рекомендации

Программа стартового уровня состоит из трёх кейсов, в основном практических занятий по приобретению навыков программирования в среде КуМир.

Педагогам рекомендуется перед началом обучения хорошо изучить содержание программы и освоить методы программирования в среде КуМир. Уровень профессиональных навыков у педагогов должен соответствовать уровню практикующих программистов.

Учебно-тематический план не является жестко регламентированным. Количество часов, выделяемое на каждый кейс или другой вид учебной деятельности может варьироваться в зависимости от условий, уровня группы и пр.

Рекомендуемые формы занятий

- На этапе изучения нового материала – лекция, объяснение, демонстрация.
- На этапе практической деятельности - беседа, дискуссия, практическая работа.
- На этапе освоения навыков – творческое задание.
- На этапе проверки полученных знаний – публичное выступление с демонстрацией результатов работы.

Рекомендуемые методы

- Проблемное обучение.
- Дизайн-мышление.
- Проектная деятельность.

2.6. Литература

1. Анеликова Л.А., Гусева О.Б. Программирование на алгоритмическом языке КуМир. - М: Солон-Пресс, 2011.
2. Дрожжина Е.В. Алгоритмика на Кумире. Сборник заданий по программированию.- Белгород, 2016.
3. Дрожжина Е.В. Программа курса по выбору «Алгоритмика на Кумире» - Белгород, 2016.
4. Окулов С.М. Основы программирования. - М.: Юнимедиастайл, 2015.
5. Прищепа Т.А. Преподавание программирования в среде КуМир.- Томский государственный университет. 2002.
6. Удалова Т.Л. Система программирования «КуМир». - Саратов: Издательство «Лицей»(www.licey.net).
7. <http://kpolyakov.spb.ru/school/kumir.htm>
8. <http://www.klyaksa.net/htm/konspektsch/kumir/index.htm>