

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
№3 им. В.Н. Щеголева
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ЗАКРЫТОГО
АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕТЛЫЙ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ»

ПРИНЯТА

педагогическим советом
МОУ «СОШ №3 им. В.Н. Щеголева»
Протокол № 24 от « 30 » августа 2024г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор
МОУ «СОШ №3
им. В.Н. Щеголева»
_____ /Васильева О.М./



Приказ № _____ от « 30 » августа
2024г.

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

Направленность: технологическая
Уровень программы: стартовый
Возраст обучающихся: от 13 до 17 лет
Срок реализации программы: 1 год

Составитель программы:
Леонова Ирина Михайловна,
педагог дополнительного образования

2024 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

- 1.1. Пояснительная записка.....
- 1.2. Цели и задачи программы.....
- 1.3. Содержание программы.....
- 1.4. Планируемые результаты.....

Раздел 2. Комплекс основных характеристик программы

- 2.1. Учебный план.....
- 2.2. Условия реализации программы
- 2.3. Формы аттестации и оценочные материалы.....
- 2.4. Календарно-тематический план график.....
- 2.5. Список литературы
- Приложения.....

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.

Категория обучающихся

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 15.1 – это составление алгоритма в среде формального исполнителя. Программа предназначена для учащихся 9-х классов и рассчитана на 34 часа по 1 часу в неделю.

Актуальность, педагогическая целесообразность

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.

Отличительные особенности Программы

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 предметов в условиях информатизации современного школьного образования.

Форма и режим занятий

Форма занятий - групповая (занятия проводятся в группах, численный состав группы от 10 до 15 человек). В данной образовательной программе занятия проводятся 1 раз в неделю по 2,5 академических часа.

Объём и срок реализации Программы

Сроки реализации программы: 1 год.

Программа реализует общеинтеллектуальное направление во внеурочной деятельности для учащихся 13-17 лет. На реализацию программы отводится 2,5 часа в неделю, всего 85 часа за год.

1.2. ЦЕЛИ 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

Задачи.

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.

- развивать логическое и аналитическое мышление школьников.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

В образовательный модуль включены 3 кейса:

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

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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.

2.1. УЧЕБНЫЙ 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»	25	2	23	
3.1	Написание программ.	4	1	3	
3.2	Операторы Системы программирования КуМир	18	1	17	
3.3	Защита проектов.	3	0	3	Защита кейса
	Итого:	85	7	78	

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Методическое обеспечение реализации Программы

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

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 И 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 строит свое общение со сверстниками и взрослыми;

- продуктивно участвует в проектной деятельности.

предметные:

- самостоятельно осуществляет поиск информации;

- использует среду программирования Кумир;

- создаёт презентации в приложении Microsoft PowerPoint, осуществляет демонстрацию презентации.

2.4.Календарно-тематический план график

№ п/ п	Дата (план)	Дата (факт)	Время проведен ия занятий	Тема занятия	Форма занятий	Количе ство часов
1				Правила техники безопасности и вопросы организации занятий курса. Использование Пульта исполнителя Исполнитель Кузнечик	Теория/ Практика	2,5
2				Исполнитель Черепаха Исполнитель Водолей	Практика	2,5
3				Написание программ. Циклические алгоритмы. Подпрограммы. Первая программа Первая программа	Теория/ Практика	2,5
4				Циклические алгоритмы Рисование многоугольников и снежинок	Практика	2,5
5				Трассировка программы Отладка программы	Практика	2,5
6				Использование Пульта для написания программ Самостоятельное написание программ	Практика	2,5
7				Использование переменных Подпрограммы	Практика	2,5
8				Разветвляющиеся алгоритмы. Цикл внутри цикла. Случайное число	Теория/ Практика	2,5

9				Разветвляющиеся алгоритмы Длина пути для Черепахи	Практика	2,5
10				Цикл внутри цикла Исполнитель Чертежник	Практика	2,5
11				Расчетные графические задания	Практика	2,5
12				Самый длинный луч Передача значения переменной в процедуру	Практика	2,5
13				Локальные и глобальные переменные Рекурсия	Практика	2,5
14				Фрактальная графика Кривая Коха	Практика	2,5
15				Рисунки в полярных координатах Круг и квадрат	Практика	2,5
16				Спираль Исследовательская работа «Игра Баше с Черепахой» Презентация.	Практика	2,5
17				Роботы в нашей жизни. Что умеет Робот? Система команд исполнителя Робот Использование Пульта Робота	Теория/ Практика	2,5
18				Написание программ. Циклы со счетчиком. Логические операции. Циклы со счетчиком	Теория/ Практика	2,5
19				Робот закрашивает прямоугольник Умный Робот ищет стену Робот идет вдоль стены	Практика	2,5

20				Логические операции Обход поля Роботом Задачи с переменными	Практика	2,5
21				Умный Робот закрашивает клетки с радиацией Поиск максимального элемента	Практика	2,5
22				Робот определяет два или три максимальных значения радиации	Практика	2,5
23				Робот идет по горизонтальной полосе и записывает радиацию в таблицу	Практика	2,5
24				Программа перевода десятичного числа в двоичное	Практика	2,5
25				Робот умеет прибавлять 1 и умножать на 2 Исследовательская работа « Штрих –код» Исследовательская работа «Распознавание образов»	Практика	2,5
24				Исследовательская работа « Скатерть Улама» Доработка и тестирование проектов. Защита проектов	Практика	2,5
25				Написание программ. Линейные алгоритмы	Теория/ Практика	2,5

24				Операторы Системы программирования КуМир Операторы целочисленного деления	Теория/ Практика	2,5
27				Операторы целочисленного деления	Практика	2,5
28				Оператор условного перехода	Практика	2,5
29				Оператор условного перехода	Практика	2,5
30				Операторы циклов	Практика	2,5
31				Операторы циклов	Практика	2,5
32				Операторы циклов и условий.	Практика	2,5
33				Операторы циклов и условий. Доработка и тестирование проектов.	Практика	2,5
34				Защита проектов	Практика	2,5

2.5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

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.liceu.net).
7. <http://kpolyakov.spb.ru/school/kumir.htm>
<http://www.klyaksa.net/htm/konspektsch/kumir/index.htm>