

Комитет образования администрации  
Балаковского муниципального района  
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа п. Новониколаевский»  
Балаковского района Саратовской области  
413805 Саратовская область, Балаковский район, п. Новониколаевский,  
ул. Советская, 28 тел. (8 845 3) 65-26-38

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол № 1  
от « 30 » августа 2024 года



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ  
ПРОГРАММА**

**«В мире алгоритмов»**

*(Техническая направленность)*

**Возраст учащихся: 13-16 лет**

**Срок реализации программы: 1 год**

**Автор-составитель:**  
**Котурай Сергей Валентинович**  
педагог дополнительного образования

**П. Новониколаевский – 2024-2025уч. г.**

# 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**В мире алгоритмов**» разработана с учетом документов нормативной базы ДООП: Федеральный закон от 29 декабря 2012

года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629); Правила персонифицированного дополнительного образования в Саратовской области (утв. Приказом Министерства образования Саратовской области от 21.05.2019 г. № 1077, с изменениями от 14.02.2020 года, от 12.08.2020 года); Санитарные правила 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28).

**Актуальность программы:** Данная программа призвана развивать логическое мышление учащихся и аналитический стиль мышления начинающих программистов, предполагает работу с различными исполнителями и максимальное использование компьютера на занятиях. Осваивая данную программу, учащиеся будут обучаться навыкам востребованных уже в ближайшие десятилетия специальностей.

**Педагогическая целесообразность** этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения, и позволяет учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе способности логически мыслить, выстраивать последовательности шагов для выполнения поставленных задач.

**Адресат программы:** программа предназначена для детей в возрасте от 13 до 16 лет.

### **Возрастные особенности учащихся 13-16 лет.**

В этот период детям свойственна повышенная активность, стремление к деятельности, происходит уточнение границ и сфер интересов, увлечений. При решении той или иной задачи младший подросток ориентируется не только на объективные условия и образец действия, но и на собственные качества

(особенности, умения, знания, черты характера), как на решающее условие ее решения.

Стремление экспериментировать, используя свои возможности – едва ли не самая яркая характеристика младших подростков. Склонность к фантазированию – также отличительная особенность этого возраста. Результат действия становится второстепенным, на первый план выступает свой собственный авторский замысел. Необходимо большое внимание уделять созданию ситуации успеха. Учащиеся этой возрастной группы стремятся добиться поставленной цели в течение одного занятия и желают видеть наглядный результат своего труда. Основные задачи развития на этом возрастном этапе – развитие логического мышления, умения оперировать полученной информацией, развитие самостоятельности учащихся в учебной деятельности. Для этого необходимо создание учебной ситуации, способствующей удовлетворению познавательных потребностей учащихся.

**Объем программы:** 144 часа

**Нормативный срок освоения программы:** 1 год.

**Количество учебных недель:** 36

**Число обучающихся в группах:** 10 – 15 человек.

**Уровень сложности программы:** стартовый

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут.

**Категория состояния здоровья обучающихся:** без ОВЗ

**Формы организации образовательного процесса:** очная

## 1.2. Цель и задачи программы

### **Цель:**

Главной целью курс имеет развитие познавательных интересов в области информатики и формирование алгоритмического мышления через освоение принципов программирования в объектно-ориентированной среде.

### **Задачи:**

- Сформировать информационную и медиа грамотность у учащихся в работе над проектами в Scratch, используя разные виды информации: текст, изображения, анимация, звук.
- Развить логическое мышление учащихся и аналитический стиль мышления в

изучении различных учебных исполнителей с поддержкой программного обеспечения КуМир

- Сформировать критическое и системное мышление через постановку задачи и поиска их решения.
- Научить применять полученные навыки построения алгоритмов при работе с Lego Mindstorms EV3 и квадрокоптером Ryze Tello
- Развить творчество и любознательность.
- Сформировать умение межличностного взаимодействия и сотрудничества при экспорте/импорте в процессе работы над проектами.
- Воспитать личностные качества: самоопределение и саморазвитие, социальную ответственность и адаптивность.

### 1.3 Планируемые результаты

*Личностные результаты:*

широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества;

готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;

готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения программированию;

готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты;

готовность к осуществлению индивидуальной и коллективной информационной деятельности;

способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ;

формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.

*Метапредметные результаты:*

владение основными общеучебными умениями информационно-логического характера: анализ объектов и ситуаций; синтез как составление целого из частей и самостоятельное достраивание недостающих компонентов;

выбор оснований и критериев для сравнения и классификации объектов;

обобщение и сравнение данных;

подведение под понятие, выведение следствий;

установление причинно-следственных связей;

построение логических цепочек рассуждений и т.д.,

владение умениями организации собственной учебной деятельности, включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить; планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств; прогнозирование – предвосхищение результата; контроль - интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки); коррекция - внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки; оценка - осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;

владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы; поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска; структурирование и визуализация информации; выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

владение информационным моделированием как основным методом приобретения знаний: умение создавать вербальные и графические модели, «читать» чертежи и схемы, самостоятельно переводить алгоритм на язык программы;

опыт принятия решений и управления объектами (исполнителями) с помощью составленных для них алгоритмов (программ);

владение основами взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;

умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность;

владение устной и письменной речью;

развитие компетентности в области использования информационно коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

*Предметные результаты:*

умение использовать термины «объект», «среда», «исполнитель», «команда», «алгоритм», «программа», «процедура», «угол», «вектор» и др.;

понимание различий между употреблением этих терминов в обыденной речи и в алгоритмике;

умение различать системы команд исполнителей;

умение задавать углы поворота и векторы перемещения исполнителей;

умение определять координаты исполнителей;

умение выбирать необходимую алгоритмическую структуру;

умение составлять алгоритмы управления исполнителями и записывать их на языке программирования;

умение формально выполнять алгоритмы;

умение выделять в программе процедуры;

умение отлаживать и выполнять программу по шагам;

знание требований к организации компьютерного рабочего места, соблюдение требований безопасности и гигиены в работе с компьютером.

#### 1.4 Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения (кабинет)	Форма контроля
1	05.09	Сообщение новых знаний	2	Вводное занятие	Технологический класс	Фронтальный опрос
2	06.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Понятие алгоритма и исполнителя	Технологический класс	Фронтальный опрос
3	12.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Линейные алгоритмы	Технологический класс	Фронтальный опрос
4	13.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Алгоритмическая конструкция «Ветвление»	Технологический класс	Фронтальный опрос
5	19.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Алгоритмическая конструкция «Повторение». Циклы	Технологический класс	Фронтальный опрос
6	20.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Исполнитель алгоритма. Виды исполнителей	Технологический класс	Фронтальный опрос

7	26.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Система команд исполнителя. Среда исполнителя.	Технологический класс	Фронтальный опрос
8	27.09	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Знакомство со средой Scratch: изучение основных инструментов среды.	Технологический класс	Фронтальный опрос
9	03.10	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Знакомство со средой Scratch: изучение блоков команд, создание простейших скриптов	Технологический класс	Фронтальный опрос
10	04.10	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Линейные алгоритмы: ознакомление, построение и выполнение линейных алгоритмов, работа с основными блоками в среде	Технологический класс	Фронтальный опрос
11	10.10	Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Линейные алгоритмы: изучение блоков в среде для составления программ.	Технологический класс	Фронтальный опрос
12,13	11.10 17.10	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Работа с переменными: создание переменной, работа с блоками, выполнение линейных алгоритмов с переменными	Технологический класс	Фронтальный опрос
14,15	18.10 24.10	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Работа с переменными: нахождение значения выражения с помощью линейных алгоритмов	Технологический класс	Фронтальный опрос
16,17	25.10 31.10	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Условные алгоритмы: основные блоки для реализации полной и сокращенной формы.	Технологический класс	Фронтальный опрос
18,19	01.11 07.11	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Условные алгоритмы: решение математических задач с помощью условного оператора	Технологический класс	Фронтальный опрос
20,21	08.11 14.11	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Циклические алгоритмы: основные виды циклов	Технологический класс	Фронтальный опрос
22,23 ,24	15.11 21.11 22.11	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат. Определение координат спрайта.	Технологический класс	Фронтальный опрос
25,26	28.11 29.11	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	команды опустить перо, поднять перо, очистить. Рисование узоров и орнаментов.	Технологический класс	Фронтальный опрос

27,28	05.12 06.12	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Работа в среде КуМир. Алгоритм как модель деятельности исполнителей в среде КуМир. СКИ исполнителей в среде КуМир. Формы записи алгоритмов в среде КуМир. Программа в среде КуМир.	Технологический класс	Фронтальный опрос
29,30	12.12 13.12	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Разработка и исполнение простейших программ в среде КуМир. Переменные. Типы переменных. Объявление переменных в среде КуМир.	Технологический класс	Фронтальный опрос
31,32	19.12 20.12	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Операторы. Оператор присваивания, ввод, вывод данных. Разработка и исполнение программ с использованием операторов присваивания, ввода, вывода данных в среде КуМир.	Технологический класс	Фронтальный опрос
33,34	26.12 27.12	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Порядок выполнения операций. Трассировка программ. Разработка и исполнение программ с использованием операций div, mod в среде КуМир	Технологический класс	Фронтальный опрос
35,36	09.01 10.01	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Знакомство с исполнителем Робот в среде КуМир. СКИ Робота. Линейные алгоритмы для Робота. Разработка и исполнение линейных программ для Робота	Технологический класс	Фронтальный опрос
37,38	16.01 17.01	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Разветвляющиеся алгоритмы в среде КуМир. Условный оператор. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с использованием условных операторов	Технологический класс	Фронтальный опрос
39,40	23.01 24.01	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Циклические алгоритмы в среде КуМир. Оператор арифметического цикла. Разработка и исполнение разветвляющихся программ с оператора арифметического цикла для исполнителя Робот	Технологический класс	Фронтальный опрос
41,42	30.01 31.01	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Циклические алгоритмы в среде КуМир. Оператор цикла с условием. Заикливание программ. Разработка и исполнение программ с использованием оператора цикла с условием для исполнителя Робот в среде КуМир	Технологический класс	Фронтальный опрос

43,44 ,45	06.02 07.02 13.02	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Система координат в среде КуМир. Исполнитель Рисователь. Цвет и толщина линий. Штриховка. Разработка и исполнение программ создания различных изображений с помощью штриховки для исполнителя Рисователь	Технологический класс	Фронтальный опрос
46,47 ,48	14.02 20.02 21.02	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Работа с конструктором Lego Mindstorms. Знакомство со средой EV3 Classroom. Основные блоки команд. Составление простейших программ.	Технологический класс	Фронтальный опрос
49,50 ,51	27.02 28.02 06.03	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Программы перемещения робота по прямой линии, движение по кривой. Расчет расстояния и скорости движения робота Многозадачность. Выполнение роботомнескольких действий одновременно.	Технологический класс	Фронтальный опрос
52,53 ,54	07.03 13.03 14.03	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Работа с циклами. Блоки последовательности действий (начало, ожидание, цикл, прерывание цикла).	Технологический класс	Фронтальный опрос
55,56 ,57	20.03 21.03 27.03	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Понятие ветвления в программировании. Блоки последовательности действий – продолжение (блок если- то)	Технологический класс	Фронтальный опрос
58,59 ,60	28.03 03.04 04.04	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Составление программ «Движение по линии».	Технологический класс	Фронтальный опрос
61,62	10.04 11.04	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Работа с квадрокоптером Tello. Теория ручного визуального пилотирования. Техника безопасности при лётной эксплуатации коптеров.	Технологический класс	Фронтальный опрос
63,64	17.04 18.04	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Управление квадрокоптером с помощью телефона. Знакомство с программой. Запуск квадрокоптера.	Технологический класс	Фронтальный опрос
65,66	24.04 25.04	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Основные команды в мобильном приложении.	Технологический класс	Фронтальный опрос

67,68	08.05 15.05	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Управление квадрокоптером с помощью Scratch. Основные блоки команд. Создание команд для Квадрокоптера.	Технологический класс	Фронтальный опрос
69,70	16.05 22.05	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Создание команд для Квадрокоптера.	Технологический класс	Фронтальный опрос
71,72	23.05 29.05	рефлексия	4	Обобщающий урок. Подведение итогов	Технологический класс	Фронтальный опрос

## 2. Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Методическое обеспечение

**Особенности организации образовательного процесса – обучение** проводится в и реализуется в очной форме.

**Формы организации образовательного процесса** подбираются с учетом цели и задач, специфики содержания данной образовательной программы и возраста обучающихся. Используемые групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая, электронная (дистанционная) формы.

**Формы взаимодействия субъектов образовательного процесса** в случае электронного обучения с применением дистанционных технологий предусматривается взаимодействие с педагогом, обучающимися, родителями – помощниками в техническом обеспечении образовательного процесса.

**Формы занятий:** интегрированные, групповые занятия, индивидуальные занятия, демонстрация-объяснение, практические занятия, фото и видеосъемки персонажей с декорациями

#### **Методы:**

-метод ассоциаций, который позволяет олицетворять себя с изображаемым героем);

-метод «открытий» - это творческая деятельность которая порождает новую идею;

-метод проектно – конструкторский предполагает создание произведений изобразительной и декоративно – прикладного искусства;

-

**Приемы:** показ способов и действий; показ образца; вопросы (требующие констатации; побуждающие к мыслительной деятельности); указание (целостное и дробное); пояснение; объяснение; педагогическая оценка; введение элементов соревнования; создание игровой ситуации.

**Педагогические технологии:**

Технология проектов

Игровые технологии

Технология создания ситуации успеха

Здоровьесберегающие технологии

Личностно-ориентированные технологии

Технология коллективного взаимодействия

Информационно-коммуникативные технологии

## **2.2 Материально-техническое обеспечение**

### **Аппаратные средства**

1. Персональный компьютер - рабочее место учителя и учащихся
2. Мультимедиапроектор
3. Комплект оборудования для подключения к сети Интернет
4. Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами (клавиатура и мышь,)
5. Цифровой фотоаппарат
6. Цифровая видеокамера
7. Внешний накопитель информации (или флеш-память)

## Список литературы

Электронные образовательные ресурсы на сайте <https://lbz.ru/metodist/> авторской мастерской заслуженного учителя России Босовой Людмилы Леонидовны, автора УМК по информатике для основной и старшей школы., зав. кафедрой теории и методики обучения математике и информатике Института математики и информатики МПГУ

Курс «Введение в Scratch»

[http://window.edu.ru/resource/056/78056/files/scratch\\_lessons.pdf](http://window.edu.ru/resource/056/78056/files/scratch_lessons.pdf)

<https://scratch.mit.edu/>

<http://window.edu> (Единое окно доступа к образовательным ресурсам)

<http://www.edu.ru> (Федеральный портал «Российское образование»)

<http://school.edu.ru> (Российский общеобразовательный портал)

<http://ege.edu.ru> (Портал информационной поддержки единого государственного экзамена)

<http://edu.of.ru> (конструктор сайтов общеобразовательных учреждений и проектов)