

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**Средняя общеобразовательная школа п. Новониколаевский
Балаковского района Саратовской области**

Рекомендовано к утверждению
на заседание Педагогического совета
МАОУ СОШ п. Новониколаевский
Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МАОУ СОШ
п. Новониколаевский
Акчурина А.Р. Акчурина
Приказ № 128 от «31» августа 2023 г.



**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 – 2023-2024уч. г.

Структура ДООП

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы	Ошибка! Закладка не определена.
1.1 Пояснительная записка.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.2 Цели и задачи программы	3
1.3 Планируемые результаты	4
1.4 Учебно-тематическое планирование.....	7
2. Комплекс организационно-педагогических условий	Ошибка! Закладка не определена.
2.1 Методические материалы.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.5 Список литературы	13

Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (ДООП) «В мире алгоритмов» разработана с учетом документов: 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 09 ноября 2018 г. № 196, с изменениями от 30.09.2020 года); 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.

Цель:

Главной целью курса 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 поисковых 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.

Объем программы: 144 часа

Нормативный срок освоения программы: 1 год (9 месяцев).

Количество учебных недель: 36

Число обучающихся в группах: 8 – 11 человек.

Уровень сложности программы: стартовый

Режим занятий: 2 раза в неделю по 2 академических часа.

Возраст обучающихся: 13-16 лет

Категория состояния здоровья обучающихся: без ОВЗ

Формы организации образовательного процесса: очная

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.

Учебно-тематическое планирование

№ п/п	Дата проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения (кабинет)	Форма контроля
1		Сообщение новых знаний	2	Вводное занятие	Технологический класс	Фронтальный опрос
2		Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Понятие алгоритма и исполнителя	Технологический класс	Фронтальный опрос
3		Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Линейные алгоритмы	Технологический класс	Фронтальный опрос
4		Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Алгоритмическая конструкция «Ветвление»	Технологический класс	Фронтальный опрос
5		Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Алгоритмическая конструкция «Повторение». Циклы	Технологический класс	Фронтальный опрос
6		Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Исполнитель алгоритма. Виды исполнителей	Технологический класс	Фронтальный опрос
7		Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Система команд исполнителя. Среда исполнителя.	Технологический класс	Фронтальный опрос
8		Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Знакомство со средой Scratch: изучение основных инструментов среды.	Технологический класс	Фронтальный опрос
9		Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Знакомство со средой Scratch: изучение блоков команд, создание простейших скриптов	Технологический класс	Фронтальный опрос
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		Объяснение, демонстрация, творческое задание	2	Линейные алгоритмы: изучение блоков в среде для составления программ.	Технологический класс	Фронтальный опрос
12,13		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	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Работа с переменными: нахождение значения выражения с помощью линейных алгоритмов	Технологический класс	Фронтальный опрос
16,17	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Условные алгоритмы: основные блоки для реализации полной и сокращенной формы.	Технологический класс	Фронтальный опрос
18,19	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Условные алгоритмы: решение математических задач с помощью условного оператора	Технологический класс	Фронтальный опрос
20,21	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Циклические алгоритмы: основные виды циклов	Технологический класс	Фронтальный опрос
22,23,24	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Координатная плоскость. Точка отсчёта, оси координат. Определение координат спрайта.	Технологический класс	Фронтальный опрос
25,26	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	команды опустить перо, поднять перо, очистить. Рисование узоров и орнаментов.	Технологический класс	Фронтальный опрос
27,28	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	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	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	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	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	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	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	Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Циклические алгоритмы в среде КуМир. Оператор цикла с условием. Зацикливание программ. Разработка и исполнение программ с использованием оператора цикла с условием для исполнителя Робот в среде КуМир	Технологический класс	Фронтальный опрос
43,44,45	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		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		Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Программы перемещения робота по прямой линии, движение по кривой. Расчет расстояния и скорости движения робота. Многозадачность. Выполнение роботом нескольких действий одновременно.	Технологический класс	Фронтальный опрос
52,53 ,54		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		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		Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	6	Составление программ «Движение по линии».	Технологический класс	Фронтальный опрос
61,62		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		Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Управление квадрокоптером с помощью телефона. Знакомство с программой. Запуск квадрокоптера.	Технологический класс	Фронтальный опрос
65,66		Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Основные команды в мобильном приложении.	Технологический класс	Фронтальный опрос

67,68		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		Практическая работа, демонстрация результатов работы, рефлексия	4	Создание команд для Квадрокоптера.	Технологический класс	Фронтальный опрос
71,72		рефлексия	4	Обобщающий урок. Подведение итогов	Технологический класс	Фронтальный опрос

Комплекс организационно-педагогических условий

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

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

<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)