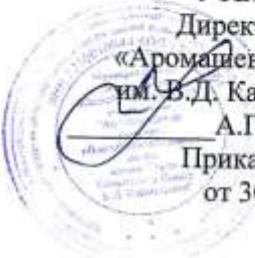


Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Аромашевская средняя общеобразовательная школа
имени Героя Советского Союза В.Д. Кармацкого»

РАССМОТРЕНО:
Протокол педагогического
совета № 1
от «30» августа 2024г.

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ЦОЕНТИ
«Точка роста»
 Н.В. Канова

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МАОУ
«Аромашевская СОШ
им. В.Д. Кармацкого»
А.Г. Ковалева
Приказ №450-од
от 30.08.2024г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Программирование в среде Scratch»

Направленность программы: техническая

Возраст обучающихся 9-12 лет

Срок реализации программы 1 год

Уровень: базовый

Количество часов по учебному плану:

68 ч/год, 2ч/неделю

с. Аромашево
2024 г.

Пояснительная записка

Настоящая программа «Программирование в среде Scratch» составлена в соответствии с основными нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями), (далее – Закон № 273-ФЗ);
2. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р;
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
4. Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
5. Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467);
6. Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.09 2020 года №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
7. Федеральный проект «Современная школа»;
8. Методические рекомендации по созданию и функционированию в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»
9. Приказ МАОУ «Аромашевская СОШ им. В.Д. Кармацкого» №276/1-од от 23.04.2024г. «Об утверждении перечня образовательных программ, реализуемых на базе Центра «Точка роста» в 2024-2025 учебном году»

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование в среде Scratch» реализуется в рамках технической направленности. Уровень программы – базовый.

Scratch – объектно-ориентированная среда, в которой блоки программ собираются из разноцветных кирпичиков-команд подобно конструированию машин в Лего-конструкторах. Начальный уровень программирования в среде Scratch позволяет легко освоить основные алгоритмические конструкции и научиться создавать элементарные анимированные игры, фильмы, истории и пр. Scratch легко перекидывает мостик между программированием и другими науками.

mBlock — это адаптированная версия Scratch, которая позволяет использовать визуальный язык программирования Scratch с Arduino. С mBlock те, кто знаком с Scratch, могут легко взаимодействовать с электронными модулями в экосистеме Arduino.

Актуальность программы

Сегодня компьютер воспринимается учащимися как источник разнообразных игр, как посредник в получении готовых рефератов, сочинений и других творческих работ. Необходимо переориентировать сознание школьников по отношению к персональному компьютеру, вовлечь их в увлекательный творческий процесс создания собственных программных продуктов, где компьютер выступает как незаменимый помощник в осуществлении планов и реализации идей. Занимательное программирование в среде Scratch (mBlock) – один из способов привлечения школьников к изучению алгоритмизации и основ программирования.

Отличительные особенности программы:

- возрастной адресат программы, ее содержание адаптировано для детей 9–12 летнего возраста;

- программа построена таким образом, чтобы помочь учащимся заинтересоваться программированием вообще и найти ответы на вопросы, с которыми им приходится сталкиваться в повседневной жизни при работе с большим объемом информации при решении практических и жизненных задач;

- программа основана на использовании среды Scratch (mBlock) при обучении детей, что позволяет создавать собственные программы для решения конкретной задачи, управления роботом из набора Клик.

КЛИК – представляет собой набор, состоящий из деталей, схожих по инженерному решению с деталями Lego technic, но имеющих ряд разнообразных преимуществ и электрокомпонентами, разработанными на базе плат Arduino и датчиков с модулями, совместимых с платами Arduino.

Набор содержит универсальный переходник для подключения любого датчика, совместимого с Arduino. Программное обеспечение на данном моменте так разнообразно, что позволяет программировать устройства на Arduino с 7 лет как на графико-визуальном языке (разновидность Scratch), так и текстовом языке высокого уровня C++, Java и т.д.

Педагогическая целесообразность данной программы состоит в том, что при изучении программирования в среде Scratch (mBlock), у учащихся формируются не только логическое мышление, но и навыки работы с мультимедиа; создаются условия для активного, поискового учения, предоставляются широкие возможности для разнообразного программирования с визуализированными результатами действий, что делает работу с программой понятной, интересной и увлекательной. Особенность среды Scratch (mBlock), позволяющая создавать в программе мультфильмы, анимацию и даже простейшие игры, делает образовательную программу значимой для современного учащегося, т.к. дает возможность увидеть практическое назначение алгоритмов и программ, что будет способствовать развитию интереса к профессиям, связанным с программированием.

Адресат программы.

Программа «Программирование в среде Scratch» разработана для учащихся 9–12 лет

Объем программы. Срок освоения. Программа реализуется 1 год (34 часа)

Численный состав групп – постоянный, 10–12 человек

Режим занятий – 1 раз в неделю, 40 минут

Цель программы. Содействие развитию логического мышления и интереса к изучению информационных технологий посредством формирования базовых представлений о программировании как о творческой деятельности в процессе создания роботов средствами конструирования, деятельности.

Задачи:

- познакомить обучающихся с конструктором КЛИК: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования Scratch (mBlock);

- сформировать навыки творческой проектной деятельности (создание проекта, подготовка презентации и защита проекта) с целью участия в соревнованиях по робототехнике;

- развивать умения рефлексии;

- способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.

Планируемые результаты.

Предметные:

К концу обучения учащиеся должны **знать:**

- основные структурные элементы пользовательского интерфейса среды программирования Scratch (mBlock);
- структуру основных алгоритмических конструкций;
- способы записи проекта в среде Scratch (mBlock);
- назначение основных блоков команд.

уметь:

- соблюдать правила техники безопасности при работе с компьютером;
- использовать основные блоки команд при создании программ;
- создавать элементарные программы-скрипты, используя среду программирования Scratch (mBlock) (на основе образца);

получат возможность научиться:

- использовать среду программирования Scratch (mBlock) для создания собственного проекта.

Метапредметные результаты:

- способен к поиску и отбору информации в сети Интернет для решения конкретной задачи;
- может применять изученные технологии создания анимационных проектов в других средах;
- способен работать в команде.

Личностные результаты:

- Демонстрирует устойчивый интерес к техническому моделированию и робототехнике, мотивированно участвует в соревнованиях, конкурсах и проектах.

**Содержание программы.
Учебный план**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов			Формы контроля
		теория	практика	всего	
	Модуль 1. Среда Scratch (mBlock)	10	22	32	
1.	Вводное занятие	1	1	2	Беседа. Практическая работа
2.	Среда Scratch (mBlock). Проектная работа	1	2	3	Практическая работа
3.	Эффекты	1	3	4	Беседа. Практическая работа
4.	Отрицательные числа	1	1	2	Практическая работа
5.	Перо	1	1	2	Практическая работа
6.	Циклы	1	3	4	Практическая работа
7.	Условный блок	1	3	4	Практическая работа
8.	Координаты X и Y	1	3	4	Практическая работа
9.	Создание мультфильмов и игр и проектов.	1	3	4	Практическая работа
10.	Знакомство с переменными	1	2	3	Практическая работа
	Модуль 2. Конструктор Клик	9	27	36	
11.	Изучение состава конструктора КЛИК.	1	3	4	Практическая работа
12.	Изучение моторов и датчиков	1	3	4	Практическая работа
13.	Конструирование робота	1	6	7	Практическая работа
14.	Создание простых программ через меню контроллера.	1	2	3	Практическая работа
15.	Знакомство со средой программирования КЛИК.	2	4	6	Практическая работа
16.	Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.	2	3	5	Практическая работа
17.	Учебные соревнования.	0	3	3	Практическая работа
18.	Творческие проекты.	0	3	3	Практическая работа
19.	Подведение итогов	1	0	1	Защита проекта
	Всего	19	49	68	

Дисциплины	Трудоемкость (количество часов)			Форма аттестации
	Всего	Теория	Практика	
Кружок «Программирование в среде Scratch»	68	19	49	Защита проекта

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование группы/год обучения	Срок учебного года (продолжительность обучения)	Кол-во занятий в неделю, продолж. одного занятия (мин.)	Наименование дисциплины (модуля)	Всего ак. часов	Кол-во часов в неделю
Кружок «Программирование в среде Scratch»	с 03.09 - по 23.05 (34 уч. недели)	2 занятия по 40 мин. (2 ак. часа) 1 раз в неделю	Кружок «Программирование в среде Scratch»	68	2

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие.

Цель и задачи программы, ОТ и ТБ, организация рабочего места на теоретических и практических занятиях. Образовательная робототехника с конструктором КЛИК.

2. Среда Scratch. Проектная работа.

Алгоритмизация в жизни человека. Интерфейс визуального языка программирования Scratch. Основы проектирования.

3. Эффекты.

Блок Внешность. Основные возможности. Назначение и снятие эффекта на спрайт. Эффекты «рыбьего глаза» (раздутие) и эффект «завихрения». Изменение внешнего вида спрайтов при помощи эффектов.

4. Отрицательные числа.

Работа с отрицательными числами в скриптах. Изменение движения спрайтов при положительных и отрицательных числах.

5. Перо.

Блок Перо. Назначение и основные возможности. Создание графических объектов при помощи пера.

6. Циклы.

Блок Управление. Назначение и основные возможности. Циклы и отрицательные числа. Движение спрайтов при помощи циклов

7. Условный блок.

Блоки Условие и Сенсоры. Назначение и основные возможности.

8. Координаты X и Y.

Блоки Движение, Условие и Операторы. Создание гибкого управления перемещения спрайтов. Создание графических объектов по координатам

9. Создание мультфильмов и игр.

Разработка моделей игр и мультфильмов на основе изученного материала.

10. Переменные.

Назначение переменных. Создание переменных. Использование переменных для создания игры.

Модуль 2. Конструктор Клик

11. Изучение состава конструктора КЛИК.

Конструктор КЛИК и его программное обеспечение. Основные компоненты конструктора КЛИК. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.

12. Изучение моторов и датчиков.

Изучение и сборка конструкций с моторами. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.

13. Конструирование робота.

Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции. Конструирование простого робота по инструкции. Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. Конструирование робота-тележки.

14. Создание простых программ через меню контроллера.

Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции. Написание программ для движения робота через меню контроллера.

15. Знакомство со средой программирования КЛИК.

Понятие «среда программирования», «логические блоки». Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней. Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.

16. Изучение подъемных механизмов и перемещений объектов.

Подъемные механизмы. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.

17. Учебные соревнования.

Учебное соревнование: Игры с предметами.

18. Творческие проекты.

19. Подведение итогов.

Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов
1.	Цель и задачи программы, ОТ и ТБ, организация рабочего места на теоретических и практических занятиях.	1
2.	Образовательная робототехника с конструктором КЛИК.	1
3.	Алгоритмизация в жизни человека.	1
4.	Интерфейс визуального языка программирования Scratch.	1
5.	Основы проектирования.	1
6.	Среда Scratch. Проектная работа	1
7.	Блок Внешность. Основные возможности.	1
8.	Назначение и снятие эффекта на спрайт.	1
9.	Эффекты «рыбьего глаза» (раздутие) и эффект «завихрения».	1
10.	Изменение внешнего вида спрайтов при помощи эффектов.	1

11.	Работа с отрицательными числами в скриптах. Изменение движения спрайтов при положительных и отрицательных числах.	1
12.	Блок Перо. Назначение и основные возможности.	1
13.	Создание графических объектов при помощи пера.	1
14.	Блок Управление. Назначение и основные возможности.	1
15.	Циклы и отрицательные числа.	1
16.	Движение спрайтов при помощи циклов	1
17.	Движение спрайтов при помощи циклов	1
18.	Блок Условие. Назначение и основные возможности.	1
19.	Блок Условие. Назначение и основные возможности.	1
20.	Блок Сенсоры. Назначение и основные возможности.	1
21.	Блок Сенсоры. Назначение и основные возможности.	1
22.	Блок Движение.	1
23.	Блок Условие.	1
24.	Блок Операторы.	1
25.	Создание гибкого управления перемещения спрайтов. Создание графических объектов по координатам	1
26.	Разработка моделей игр и мультфильмов на основе изученного материала	1
27.	Разработка моделей игр и мультфильмов на основе изученного материала	1
28.	Разработка моделей игр и мультфильмов на основе изученного материала	1
29.	Разработка моделей игр и мультфильмов на основе изученного материала	1
30.	Назначение переменных.	1
31.	Создание переменных.	1
32.	Использование переменных для создания игры.	1
33.	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	1

34.	Основные компоненты конструктора КЛИК.	1
35.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	1
36.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	1
37.	Изучение и сборка конструкций с моторами.	1
38.	Изучение и сборка конструкций с моторами.	1
39.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	1
40.	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	1
41.	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	1
42.	Конструирование простого робота по инструкции.	1
43.	Конструирование простого робота по инструкции.	1
44.	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	1
45.	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	1
46.	Конструирование робота-тележки.	1
47.	Конструирование робота-тележки.	1
48.	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	1
49.	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	1
50.	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	1
51.	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	1
52.	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	1

53.	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	1
54.	Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	1
55.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	1
56.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	1
57.	Подъемные механизмы.	1
58.	Подъемные механизмы.	1
59.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	1
60.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	1
61.	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	1
62.	Учебное соревнование: Игры с предметами.	1
63.	Учебное соревнование: Игры с предметами.	1
64.	Учебное соревнование: Игры с предметами.	1
65.	Творческие проекты.	1
66.	Творческие проекты.	1
67.	Творческие проекты.	1
68.	Подведение итогов.	1

Список литературы и электронных ресурсов

Литература для педагога

1. Вордерман К, Вудкок Д, Макаманус Ш. Программирование для детей. Иллюстрированное руководство по языкам Scratch и Python. – М.: МИФ, 2017. – 224 с.: ил.
2. Голиков Д.И. «42 проекта на Scratch3 для юных программистов», «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург, 2019.
3. Голиков Д.И. «Scratch для юных программистов», «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург, 2017.
4. Голиков Д.И. Scratch3 для учителей и родителей. «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург, 2017.
5. Зорина Е.М. Путешествие в страну Алгоритмию с котенком Скретчем. – М.: ДМК-Пресс, 2016. – 134 с.: ил.
6. Сорокина Т.Е. Пропедевтика программирования со Scratch: Слово учителю, сетевое издание ГМЦ, 2014 г. Режим доступа: <http://slovo.mosmetod.ru/avtorskie-materialy/item/238-sorokina-t-epropedevtikaprogrammirovaniya-so-scratch>
7. Торгашева Ю.В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. – Санкт Петербург.: Питер, 2016. – 128 с.: ил.

Литература для учащихся

1. Вордерман Кэрол, Вудкок Джон, Макаманус Шон. Переводчик: Ломакин Станислав. Программирование для детей Манн, Иванов и Фербер, 2015 г.
2. Пашковская Ю.В. «Творческие задания в среде Scratch». – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 200 с.: ил.
3. Торгашева Ю. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на Scratch. – СПб.: Изд-во «ПИТЕР», 2016. – с. 128

Электронные ресурсы

1. <http://scratch.mit.edu> – официальный сайт Scratch
2. <http://letopisi.ru/index.php/Скретч> – Скретч в Летописи.ру
3. <http://setilab.ru/scratch/category/commun> – Учитесь со Scratch

