

Куйбышевский район
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Куйбышевского района «Средняя общеобразовательная школа № 3»
(МБОУ СОШ № 3)

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 1 от «31» августа 2026г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом от 31.08 2026 г. № 03-284
и.о. директора МБОУ СОШ №3
_____ О.В. Нагорнова

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«Робототехнические проекты в среде Scratch»**

Возраст обучающихся: 11-13 лет
Срок реализации программы: 1 год

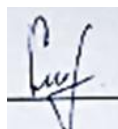
Авторы-составители:
Пучков Андрей Александрович,
Педагог дополнительного образования,
Первой квалификационной категории

г. Куйбышев
2026

Внутренняя экспертиза проведена. Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете учреждения.

Методист

Смолина Т.Е./_____



ФИО

Подпись

«31» августа 2026 г.

Раздел № 1. «Комплекс основных характеристик программы».

Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехнические проекты в среде Scratch» имеет техническую направленность и предназначена для реализации в системе дополнительного образования (далее – программа). Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям программирования и алгоритмизации.

По форме организации содержания и процесса педагогической деятельности – модифицированная.

Уровень реализации программы – стартовый, ознакомительный.

Программа направлена на внедрение современных технологий в учебный процесс.

Актуальность программы учебного курса «Робототехнические проекты в среде Scratch» фокусируется на развитие навыков в области инженерии, программирования, а также критического мышления и решения проблем. Это помогает формировать компетенции, необходимые для успешной карьеры в высокотехнологичных отраслях.

В программу учебного модуля заложена работа над проектами, в ходе которой обучающиеся смогут попробовать себя в роли программиста и инженера. Для тех, кто интересуется программированием и робототехникой как будущей профессией, программа может стать первым шагом на пути к освоению этой сферы. Обучающиеся программы смогут получить базовые знания и навыки, которые пригодятся им в дальнейшем обучении.

Программа не просто обучает основам программирования и робототехники, а формирует у школьников комплексное видение мира технологий, развивает критическое мышление и творческий подход к решению задач — качества, необходимые для успешной адаптации в современном обществе.

Отличительной особенностью программы «Робототехнические проекты в среде Scratch» является её практико-ориентированный подход — учащиеся не только осваивают теорию, но и сразу применяют полученные знания. Обучающиеся соединяют простое визуальное программирование с настоящей робототехникой. Не просто собирают блоки кода на экране, а сразу видят результат: запускают движения моторов, управляют датчиками, заставляют собранную модель выполнять задания. Такой подход делает обучение живым и понятным — дети учатся через практику и быстро чувствуют, что действительно могут создавать работающие проекты.

Адресат программы: реализация программы осуществляется на базе МБОУ СОШ №3 и предназначена для учащихся в возрасте 12-17 лет.

Объём и сроки освоения программы.

Объём программы – 68 ч.

Программа рассчитана на 1 год.

1 год обучения - 68 ч.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий. Обучающиеся будут работать в группах, индивидуально, в парах. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

Количество учащихся в одной группе: от 6 до 10 человек.

Состав группы: постоянный.

Режим занятий. Продолжительность занятий установлена в соответствии с

возрастными и психофизиологическими особенностями обучающихся.

Продолжительность занятия	Перерыв между учебными занятиями	Периодичность в неделю	Количество часов* в неделю	Количество часов* в год
2 часа*	10 мин.	1 раз	2 часа	68 часов

* один академический час равен 40 минутам

Формы занятий. Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Форму занятий можно определить как групповую, индивидуальную и самостоятельную деятельность обучающихся.

Язык обучения: русский.

Цель и задачи программы

Цель программы: сформировать у обучающихся базовые компетенции в области программирования и робототехники через создание практических проектов в среде Scratch.

Задачи программы:

Личностные:

- развивать терпение и трудолюбие;
- развивать и закреплять познавательные потребности детей;
- развивать способности к самоопределению, самореализации.

Метапредметные:

- развивать творческие способности обучающихся;
- развивать способности к обработке информации;
- развивать умения проектной деятельности.

Предметные:

- формировать умение и навыки программирования;
- учить создавать проекты;
- дать представление об основных возможностях создания и обработки объектов.

Планируемые результаты

Личностные:

- будет развиваться умение грамотно строить коммуникации;
- будет воспитываться упорство в достижении результата.

Метапредметные:

- будут развивать умения проектной деятельности;
- будут развивать творческие способности обучающихся.

Предметные:

- будут сформированы умение и навыки конструирования и программирования;
- научатся создавать проекты;

- получают представление об основах программирования и робототехники.

К концу обучения учащиеся должны

По теме: Введение в робототехнику и среду Scratch..

Знать:

- основные понятия робототехники (робот, датчик, исполнитель, алгоритм);
- базовые принципы работы простых механизмов и того, как они взаимодействуют с программой;
- устройство интерфейса Scratch: что такое спрайт, сцена, костюмы, звуки, палитра блоков;
- типы блоков в Scratch (движение, управление, сенсоры, переменные) и логику их соединения.

Уметь:

- создавать и настраивать спрайты и сцену, добавлять костюмы и звуки;
- собирать простые алгоритмы из визуальных блоков — организовывать движение, смену образов, реакции на события;
- использовать блоки управления (например, «когда флажок нажат», циклы, условия) и сенсоры (например, «касается...», «расстояние до...») для создания интерактивности;
- подключать и программировать базовые действия робототехнического набора (запуск моторов, считывание показаний датчиков) через Scratch и проверять работу проекта.

По теме: Алгоритмы и программирование базовых действий робота.

Знать:

- виды алгоритмов (линейные, с ветвлением, с циклом) и особенности их применения при управлении роботом;
- как алгоритмические конструкции соотносятся с блоками в Scratch (например, циклы — с блоками «повторять...», ветвления — с «если... то»);
- базовые команды управления роботом: запуск и остановка моторов, задание скорости и направления вращения, работа с таймерами;
- принципы отладки программ: как выявлять логические ошибки, проверять отдельные фрагменты кода и корректировать алгоритм по результатам тестирования.

Уметь:

- составлять алгоритмы для типовых задач робототехники (движение по прямой, разворот, объезд препятствия, движение до срабатывания датчика) с использованием линейных, условных и циклических конструкций;
- реализовывать эти алгоритмы в Scratch: собирать скрипты из блоков движения, управления и сенсоров, грамотно выстраивать последовательность команд и настраивать параметры (скорость, время, пороговые значения датчиков);
- связывать логику программы с физическими действиями робота — например, задавать движение вперёд до момента срабатывания датчика расстояния или повторять вращение моторов, пока не будет нажата кнопка;
- тестировать и дорабатывать программу: запускать проект, анализировать поведение робота, находить несоответствия между ожидаемым и реальным результатом и исправлять ошибки в алгоритме.

По теме: Взаимодействие с окружением: датчики и условия.

Знать:

- типы датчиков, используемых в робототехнических наборах (датчик расстояния,

касания, цвета, освещённости), и принцип их работы — как они преобразуют параметры окружающей среды в цифровые данные для программы;

- как данные с датчиков используются в скриптах Scratch: какие блоки из категории «Сенсоры» соответствуют разным типам датчиков и как считывать их значения;
- логические операции (И, ИЛИ, НЕ) и условия сравнения (больше, меньше, равно) — как с их помощью задавать критерии реакции робота на изменения в окружении;
- способы обработки «пограничных» ситуаций (например, когда показания датчика колеблются около порогового значения) и базовые приёмы повышения надёжности срабатывания условий.

Уметь:

- подключать датчики к контроллеру робота и корректно настраивать их в среде Scratch, проверяя, что значения отображаются и меняются при воздействии на датчик;
- составлять условные конструкции («если... то... иначе») с использованием показаний датчиков — например, останавливать робота при приближении к препятствию или менять направление при срабатывании датчика касания;
- комбинировать условия и датчики в одном алгоритме: например, запускать движение только при одновременном выполнении двух условий (нажат датчик касания И расстояние до объекта больше заданного);
- тестировать и дорабатывать логику взаимодействия с окружением: подбирать пороговые значения для датчиков, проверять работу в разных условиях освещения или расположения объектов, исправлять ошибки, из-за которых робот реагирует не так, как задумано.

По теме: Итоговые проекты: от идеи к реализации.

Знать:

- этапы проектной деятельности: как из общей идеи сформировать чёткую задачу, разбить её на подзадачи и выстроить план работы;
- способы поиска и оценки идей для робототехнического проекта — в том числе как адаптировать чужие решения под свои цели и учитывать технические ограничения (возможности набора, время на реализацию, сложность кода);
- принципы модульного построения программы: как делить большой скрипт на логические части, использовать клонирование спрайтов, сообщения («передать/когда я получу») и переменные, чтобы проект был понятным и удобным для доработки;
- правила оформления и презентации технического проекта: как подготовить краткое описание (цель, задачи, принцип работы), демонстрацию и ответы на типовые вопросы комиссии или зрителей.

Уметь:

- самостоятельно формулировать идею проекта, определять его цель и критерии успеха (что именно должно работать и как это проверить), а также подбирать подходящие технические средства (датчики, механизмы, блоки кода);
- проектировать конструкцию робота и алгоритм его работы параллельно: учитывать, какие движения реально выполнить с имеющимся набором, и сразу закладывать в программу обработку возможных сбоев (например, робот не доехал, датчик не сработал);
- собирать итоговый проект в Scratch как целостную систему: объединять скрипты для разных частей робота, настраивать взаимодействие между спрайтами, использовать переменные для хранения состояний и сообщения для синхронизации действий;
- тестировать и оптимизировать проект: выявлять слабые места (нестабильные срабатывания датчиков, слишком длинные циклы, путаницу в логике), вносить правки и

проводить повторные испытания, а также готовить краткую устную и визуальную презентацию — показывать ключевые моменты работы и объяснять, как устроена программа.

Содержание программы

Учебный план 1 года обучения

№	Тема занятия	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение в робототехнику и среду Scratch.	2	2	0	Наблюдение
2	Алгоритмы и программирование базовых действий робота.	10	4	6	Практические работы
3	Взаимодействие с окружением: датчики и условия.	8	3	5	Практические работы
4	Итоговые проекты: от идеи к реализации.	47	15	32	Создание проектов
5	Итоговый мониторинг.	1	0	1	Итоговая аттестация
	Итого	68	24	44	

Содержание учебного плана

1. Введение в робототехнику и среду Scratch.

Теория. Базовые понятия робототехники: устройство робота, исполнитель, алгоритм и роль программирования. Интерфейс среды Scratch и первые скрипты: спрайты, сцена, блоки команд и запуск проекта.

2. Алгоритмы и программирование базовых действий робота.

Теория. Алгоритмы для робота: линейные, с ветвлением и циклом — в чём разница и когда что применять. Как Scratch управляет роботом: блоки команд и логика их работы.

Практика. Первые движения робота: запускаем моторы, настраиваем скорость и направление. Робот реагирует на окружение: добавляем условия и датчики. Повторяем и комбинируем: используем циклы и собираем мини-задач.

3. Взаимодействие с окружением: датчики и условия.

Теория: Как робот «чувствует» мир: типы датчиков и принцип их работы. Условия и логика принятия решений: как научить робота реагировать на окружение.

Практика: Проверяем датчики: смотрим и понимаем показания в Scratch. Робот останавливается по сигналу: простое условие с датчиком касания. Избегаем препятствий:

реагируем на расстояние до объекта. Два условия сразу: комбинируем датчики для более точного поведения. Едем по линии: используем датчик цвета или освещённости. Добавляем задержку и контроль времени: чтобы робот не «дёргался». Собираем мини-задачу: объезд препятствия с возвратом на маршрут. Улучшаем проект: ищем и исправляем ошибки, делаем поведение предсказуемым.

4. Итоговые проекты: от идеи к реализации.

Теория. От идеи к проекту: как превратить задумку в реальный план. Этапы работы над итоговым проектом: от эскиза до запуска. Модульность и структура программы: делаем код понятным и удобным для доработки. Учёт ограничений и рисков: технические возможности, время, стабильность работы. Презентация и защита проекта: как показать и объяснить свою работу.

Практика. Формулируем идею: выбираем и обосновываем тему итогового проекта. Разбиваем проект на этапы: составляем план и распределяем время. Проектируем конструкцию: рисуем схему и подбираем детали. Определяем логику поведения: пишем сценарий работы робота. Создаём каркас программы: настраиваем структуру и сообщения в Scratch. Реализуем базовое поведение: собираем первый прототип алгоритма. Тестируем прототип: фиксируем ошибки и нестабильности. Дорабатываем логику: улучшаем условия и добавляем обработку крайних случаев. Оптимизируем конструкцию: усиливаем узлы и улучшаем крепление датчиков. Добавляем дополнительные функции: расширяем базовый сценарий. Проверяем устойчивость к помехам: тестируем в разных условиях. Готовим демонстрацию: отрабатываем сценарий показа и ответы на вопросы. Собираем документацию: оформляем описание проекта. Финальные испытания: проверяем проект по чек-листу. Защита проекта: представляем работу и получаем обратную связь.

5. Итоговый мониторинг.

Итоговая аттестация. Зачёт.

Форма аттестации

Аттестация обучающихся проводится в соответствии с Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МБОУ СОШ №3.

Основными видами отслеживания результатов усвоения учебного материала являются текущий контроль и итоговая аттестация.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися заданий в течение учебного года, включает в себя следующие формы: наблюдение, беседа, опрос, соревнование, тестирование, выставка - презентация работ, защита проекта.

Итоговая аттестация проводится в мае в виде демонстрации проекта и практического задания.

Оценочные материалы.

Для контроля полученных знаний разработаны тесты, сборник задач, практические работы.

В качестве основной формы текущего контроля по данной программе используется педагогическое наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе занятий, проявлением полученных ими умений и навыков.

По завершению каждого раздела программы проводится зачетная работа в виде практической работы. Пример заданий для оценки учебных достижений обучающихся в данном курсе приводится в приложении 1.

Критерии оценки достижения планируемых результатов

Оценка уровня теоретической подготовки	
Высокий уровень	обучающийся освоил практически весь объём знаний 71-100%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием.
Средний уровень	у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 50-70%; сочетает специальную терминологию с бытовой.
Низкий уровень	обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; ребёнок, как правило, избегает употреблять специальные термины.
Оценка уровня практической подготовки	
Высокий уровень	обучающийся овладел на умениями и навыками на 71-100%, предусмотренными программой за конкретный период
Средний уровень	у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 50-70%
Низкий уровень	ребёнок овладел менее чем 50%, предусмотренных умений и навыков
Оценка уровня творческой активности	
Высокий уровень	обучающийся проявляет ярко выраженный интерес к творческой деятельности, к достижению наилучшего результата, коммуникабелен, активен, склонен к самоанализу, генерирует идеи
Средний уровень	обучающийся имеет устойчивый интерес к творческой деятельности, стремится к выполнению заданий педагога, к достижению результата в обучении, инициативен.
Низкий уровень	обучающийся пассивен, безынициативен, неудачи способствуют снижению мотивации, нет стремления к совершенствованию в выбранной сфере деятельности, не может работать самостоятельно
Оценка уровней коммуникативных компетенций, критического мышления, самопрезентации обучающихся	
Высокий уровень	Учащийся демонстрирует высокую заинтересованность в учебной и творческой деятельности; демонстрирует углублённый уровень владения материалом, выходящий за рамки планируемых результатов, указанных в программе; принимает активное участие в выставках начиная с городского и заканчивая региональным или международным

	уровнем. Принимает активное участие в проектной деятельности.
Средний уровень	Учащийся демонстрирует достаточную заинтересованность в учебной и творческой деятельности; уровень усвоения материала соответствует планируемым результатам, указанным в программе; участвует в школьных районных и городских мероприятиях, отражающих содержание программы. При итоговом контроле показывает хорошие результаты.
Низкий уровень	Учащийся демонстрирует слабую заинтересованность в учебной и творческой деятельности, сталкиваясь с трудностями, не доводит начатую работу до конца; уровень усвоения материала ниже планируемых результатов, указанных в программе.

Раздел №2. «Воспитательная деятельность»

Цель программы: создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи воспитания:

- приобщение обучающихся к общечеловеческим нормам морали, национальным устоям и традициям образовательного учреждения;
- обеспечение развития личности и её социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для жизни;
- воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде.

Результаты воспитания: будет развита система отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности

Направление воспитания: учебное занятие;

Форма деятельности: учебное занятие, ключевые общие дела представлены в календарном плане воспитательной работы.

Календарный план воспитательной работы.

№	Название мероприятия	Цель	Сроки проведения
1	НТО и НТО Junior	проверка знаний	декабрь
2	Проект Великие русские ученые. Ко дню Науки	формирование толерантности, чувства уважения к соотечественникам	февраль
3	Хакатон «ФизТех»	развитие интереса к научно исследовательской деятельности	апрель
4	АгроНТРИ	проверка знаний	май

Раздел 3. «Комплекс организационно – педагогических условий».

Календарный учебный график

Год	Дата	Дата	Количество	Количество	Количество	Режим
-----	------	------	------------	------------	------------	-------

обучения	начала занятий	окончания занятий	учебных недель	учебных дней	учебных часов	занятий
1 год обучения	15.09.2026	25.05.2027	34	34	68	1 раз в неделю по 2 часа

Условия реализации программы.

Материально-техническое обеспечение:

Для реализации Программы необходим учебный класс, соответствующим требованиям САНПиН и пожарной безопасности.

Оборудование учебного помещения:

- компьютерный класс, подключенный к сети Интернет;
- программное обеспечение;
- 3D принтер, манипулятор;
- учебно-методические материалы по курсу;
- пластик PLA для 3D принтера (катушки, нить 1,75мм);
- учебная компьютерная программа LEGO education Science end Technology по робототехнике;
- комплекты конструктора LEGO Education Science end Technology;
- комплект заданий LEGO education Science end Technology;
- Набор для конструирования моделей и узлов (основы механики) БАЗОВЫЙ НАБОР MINDSTORMS EV3 LEGO EDUCATION 45544 (1 шт.);
- Набор для конструирования моделей и узлов (источники энергии) РЕСУРСНЫЙ НАБОР LEGO MINDSTORMS EV3 45560 (1 шт.);
- Базовый набор для изучения промышленной робототехники НАБОР ДЛЯ СОРЕВНОВАНИЙ WRO C MYRIO TETRIX MAX 44621 (1 шт.);
- Набор элементов для конструирования роботов ЭЛЕКТРОННЫЙ КОНСТРУКТОР VEX ROBOTICS EDR 276-2700 СТАРТОВЫЙ;
- НАБОР С ДВОЙНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ (1 шт.);
- Ноутбук (15 шт.).

Кадровое обеспечение:

Программу может реализовывать педагог, имеющий высшее или среднее специальное образование, прошедший курсы повышения квалификации.

Методическое обеспечение программы

Методы и приемы обучения:

- объяснительно-иллюстративный (рассказ, объяснение, беседа, изучение источников, учебного пособия, демонстрация наглядного материала);
- проблемно-поисковые (создание проблемных ситуаций, обсуждение, проблемное обсуждение, дискуссия, эвристическая беседа);
- репродуктивный (работа по инструкции, действие по образцу);
- мозговой штурм.

Педагогические технологии: технологии группового и индивидуального обучения, технологии дифференцирования обучения, технология развивающего обучения.

Информационное обеспечение:

А) Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-

правовыми актами:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. от 15.10.2025);
2. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года и на перспективу до 2036»;
3. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678) (в ред. от 01.07.2025);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 02.06.2026 N 19 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.2.4283-26 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи" (вступает в силу с 01.09.2026);
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (рзд.VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи)» (в редакции от 17.03.2025);
6. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (в ред. от 21.04.2023);
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
9. Приказ Министерства образования Новосибирской области от 03.04.2026 № 421 «О внесении изменений в приказ министерства образования Новосибирской области от 24.12.2019 №3260».
10. Устав МБОУ СОШ № 3;
11. Положения о порядке приема на обучение по дополнительным образовательным программам, основаниях перевода, отчисления и восстановления обучающихся, о порядке оформления возникновения, приостановления и прекращения отношений между Муниципальным бюджетным общеобразовательным учреждением Куйбышевского района «Средняя общеобразовательная школа № 3»;
12. Положение о порядке разработки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МБОУ СОШ №3.

Б) Литература, используемая при составлении программы:

1. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику : практикум для 5–6 классов.
2. Тарапата В. В., Самылкина Н. Н. Робототехника в школе : методика, программы, проекты.
3. Чупин Д. Ю., Ступин А. А. [и др.]. Образовательная робототехника : учебное пособие.
4. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей.

В) Интернет – ресурсы:

1. <https://www.scratchfoundation.org/> : библиотека Learning Library от Scratch Foundation. (25.06.2026);

2. <https://vk.com/scratchcommand> : сообщество во «ВКонтакте». (25.06.2026);
3. <https://scratch.mit.edu/???> : официальный сайт. (25.06.2026);
4. <https://rutube.ru/channel/25505906/> : канал на RuTube «Пиксель - школа программирования для детей». (25.06.2026).

Раздел 4. Приложение к дополнительной общеразвивающей программе

Календарный учебный график 1 год обучения

№ п/п	Дата	Тема занятия	Количество часов			Тип занятия	Форма контрол я
			Всего	Тео рия	Практ ика		
1. Введение в робототехнику и среду Scratch.							
1		Базовые понятия робототехники: устройство робота, исполнитель, алгоритм и роль программирования.	1	1	0	Комбини рованно е	Наблюде ние, беседа
2		Интерфейс среды Scratch и первые скрипты: спрайты, сцена, блоки команд и запуск проекта.	1	1	0	Комбини рованно е	Наблюде ние, беседа
2. Алгоритмы и программирование базовых действий робота.							
3-4		Алгоритмы для робота: линейные, с ветвлением и циклом — в чём разница и когда что применять.	2	1	1	Комбини рованно е	Наблюде ние, беседа
5-6		Как Scratch управляет роботом: блоки команд и логика их работы.	2	1	1	Комбини рованно е	Наблюде ние, беседа
7-8		Как Scratch управляет роботом: блоки команд и логика их работы.	2	1	1	Комбини рованно е	Практич еская работа
9-10		Робот реагирует на окружение: добавляем условия и датчики.	2	1	1	Комбини рованно е	Практич еская работа

11-12		Повторяем и комбинируем: используем циклы и собираем мини-задач.	2	1	1	Комбинированное	Практическая работа
3. Взаимодействие с окружением: датчики и условия.							
13		Как робот «чувствует» мир: типы датчиков и принцип их работы.	2	1	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа
14-15		Условия и логика принятия решений: как научить робота реагировать на окружение.	2	1	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа
16-17		Проверяем датчики: смотрим и понимаем показания в Scratch. Робот останавливается по сигналу: простое условие с датчиком касания.	2	1	1	Комбинированное	Практическая работа
18		Избегаем препятствий: реагируем на расстояние до объекта. Два условия сразу: комбинируем датчики для более точного поведения.	1	0	1	Комбинированное	Практическая работа
19		Едем по линии: используем датчик цвета или освещённости. Добавляем задержку и контроль времени: чтобы робот не «дёргался».	1	0	1	Комбинированное	Практическая работа
20		Собираем мини-задачу: объезд препятствия с возвратом на маршрут. Улучшаем проект: ищем и	1	0	1	Комбинированное	Практическая работа

		исправляем ошибки, делаем поведение предсказуемым.					
4. Итоговые проекты: от идеи к реализации.							
21-22		От идеи к проекту: как превратить задумку в реальный план. Этапы работы над итоговым проектом: от эскиза до запуска.	2	1	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа
23-24		Модульность и структура программы: делаем код понятным и удобным для доработки. Учёт ограничений и рисков: технические возможности, время, стабильность работы.	2	1	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа
25		Презентация и защита проекта: как показать и объяснить свою работу.	1	0	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа
26-27		Формулируем идею: выбираем и обосновываем тему итогового проекта.	2	1	1	Комбинированное	Наблюдение, беседа
28-29		Разбиваем проект на этапы: составляем план и распределяем время.	2	1	1	Комбинированное	Практическая работа
30-31		Проектируем конструкцию: рисуем схему и подбираем детали.	2	1	1	Комбинированное	Практическая работа
32-33		Определяем логику поведения: пишем сценарий работы робота.	2	1	1	Комбинированное	Практическая работа

34-35		Создаём каркас программы: настраиваем структуру и сообщения в Scratch.	2	1	1	Комбинированное	Практическая работа
36-37		Реализуем базовое поведение: собираем первый прототип алгоритма.	2	1	1	Комбинированное	Практическая работа
38-39		Тестируем прототип: фиксируем ошибки и нестабильности.	2	1	1	Комбинированное	Практическая работа
40-41		Дорабатываем логику: улучшаем условия и добавляем обработку крайних случаев.	2	1	1	Комбинированное	Практическая работа
42-43		Оптимизируем конструкцию: усиливаем узлы и улучшаем крепление датчиков.	2	1	1	Комбинированное	Практическая работа
44-45		Добавляем дополнительные функции: расширяем базовый сценарий.	2	1	1	Комбинированное	Практическая работа
46-47		Проверяем устойчивость к помехам: тестируем в разных условиях.	2	1	1	Комбинированное	Практическая работа
48-51		Готовим демонстрацию: отрабатываем сценарий показа и ответы на вопросы.	4	1	3	Комбинированное	Практическая работа
52-55		Собираем документацию: оформляем описание проекта.	4	1	3	Комбинированное	Практическая работа
56-59		Финальные испытания: проверяем проект по чек-листу.	4	1	3	Комбинированное	Практическая работа

60-67		Защита проекта: представляем работу и получаем обратную связь.	8	2	6	Комбини рованное	Практич еская работа
5. Итоговый мониторинг.							
68		Итоговая аттестация. Зачет	1	0	1	Итоговое занятие	Итогова я аттестац ия. Зачет

Список практических работ:

- Практическая работа «Знакомимся со средой: создаём первый проект»
- Практическая работа «Анимируем робота: костюмы и смена образов»
- Практическая работа «Управление с клавиатуры: делаем робота послушным».
- Практическая работа «Движение по маршруту: линейный алгоритм».
- Практическая работа «Робот-охранник: используем условие “если... то”».
- Практическая работа «Бесконечный патруль: циклы в работе робота».
- Практическая работа «Объезд препятствия: комбинируем цикл и условие».
- Практическая работа «Едем по линии: логика датчика цвета/освещённости».
- Практическая работа «Фильтруем шумы: добавляем задержки и усреднение».
- Практическая работа «Сообщения между спрайтами: синхронизируем части робота».
- Практическая работа «Переменные для состояний: храним и используем данные».
- Практическая работа «Клоны для повторяющихся действий».