

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ТУЛЬСКАЯ ОБЛАСТЬ
АДМИНИСТРАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Г.ЕФРЕМОВ
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЕННОГОРОДСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА №18»

Принято
на заседании педагогического совета
МКОУ «Военногородская СШ №18»
Протокол № 21 от 28.08.2024 г.

Утверждаю: _____ Бабкова И.В..
и.о.директора МКОУ «Военногородская СШ №18»
Приказ № 90/1 от 29.08.2024г.

Дополнительная
общеразвивающая программа
«Основы робототехники в TRIK STUDIO»

Направленность: техническая
Уровень программы: ознакомительный
Возраст обучающихся: 7-9 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель: Иванова Т.Н.,
педагог дополнительного образования

п.Восточный, 2024

РАЗДЕЛ №1 «Основные характеристики программы» ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

*Дополнительная общеразвивающая программа «Основы робототехники в TRIK STUDIO»
(далее - Программа) реализуется в соответствии с технической направленностью.*

УРОВЕНЬ ПРОГРАММЫ: стартовый

Программа учитывает нормативно-правовые документы и методические рекомендации:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации от 19.12.2012 №1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 №996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20«Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Лицензию на осуществление образовательной деятельности 0133/03447 от 17.10.2019 г.;

- Устав МКОУ «Военногородская СШ №18»;
- Локальные акты МКОУ «Военногородская СШ №18».

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ состоит в том, что мультимедийная среда позволяет сформировать у детей стойкий интерес к программированию, отвечает всем современным требованиям объектно-ориентированного программирования. Программа позволяет сформировать навыки программирования, раскрыть технологию программирования.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММЫ

Программа построена по принципу усложнения и увеличения программного материала, включающего в себя обширный теоретический блок и задания практического характера. Образовательная траектория обучения по Программе построена с целью максимального освоения теоретической части программного материала для формирования информационно-коммуникационной компетентности учащихся.

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

Программа строится на основе следующих дидактических принципов:

- принцип развивающего и воспитывающего характера обучения;
- принцип научности содержания и методов учебного процесса;
- принцип систематичности и последовательности в овладении достижениями науки, опыта деятельности;
- принцип сознательности, творческой активности и самостоятельности учащихся;
- принцип наглядности, единство конкретного и абстрактного;
- принцип доступности обучения;
- принцип прочности результатов обучения и развития;
- принцип связи обучения с жизнью;
- принцип рационального сочетания коллективных и индивидуальных форм и способов учебной работы.

Все перечисленные принципы направлены на осуществление ведущего принципа воспитывающего и развивающего обучения. Воспитательная работа направлена на изучение истории государственной символики, что помогает воспитывать чувство патриотизма и гражданственности у учащихся, сохранять преемственность поколений, расширять кругозор, повышать интерес к историческому прошлому нашей Родины.

ВОЗРАСТ УЧАЩИХСЯ (адресат программы): учащиеся 7 - 9 лет

ОБЪЕМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ: 144 часа

СРОК ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ: 1 год

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: очная

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ: словесный, наглядный практический

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА, ТИП ЗАНЯТИЙ:

беседа, техническое задание ; лабораторно – практическая работа

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЗАНЯТИЙ: аудиторная, групповая, подгрупповая

РЕЖИМ ЗАНЯТИЙ: 2 раза в неделю по 2 занятия, каждое по 40 минут.

ЦЕЛЬ ПРОГРАММЫ - приобретение начальных знаний и умений учащихся в области конструирования, робототехники.

ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Обучающая:

- обучить первоначальным знаниям о конструкции робототехнических устройств.

Развивающая:

- развивать интерес к научно-техническому, инженерно конструкторскому творчеству.

Воспитательные:

- формировать коммуникативные навыки;
- формировать навыки индивидуальной и коллективной работы;
- воспитывать чувство патриотизма, гражданственности, гордости за достижения отечественной науки и техники.

РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ

В объединении выстроена система взаимодействия с родителями: проведение общих и тематических родительских собраний (режим дистанционный), индивидуальных консультаций педагога и психологов, диагностика потребностей родителей в воспитании и развитии учащихся. Большое внимание уделяется воспитательной работе. Проводятся тематические беседы, благотворительные акции, викторины, конкурсы, экскурсии.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Раздел программы (темы)	Количество часов			Форма аттестации (контроля)
	Всего	Теория	Практика	
Интерфейс программы Scratch	4	2	2	Беседа Практическая работа
Начало работы в среде Scratch	24	12	12	Беседа Практическая

				работа
Основные скрипты программы Scratch	56	20	36	Беседа Практическая работа
Работа с несколькими объектами. Синхронизация их работы	16	8	8	Беседа Практическая работа
Использование программы Scratch для создания мини-игр	40	20	20	Беседа Практическая работа
Разработка творческого проекта	4	0	4	Беседа Практическая работа
Всего часов	144	62	82	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Интерфейс программы Scratch

Введение.

Что такое Scratch.

Основные алгоритмические конструкции.

Знакомство с интерфейсом программы Scratch.

Теория. История создания среды Scratch. Основные базовые алгоритмические конструкции (линейные алгоритмы, с условным оператором, циклического типа с предусловием и постусловием) и их исполнение в среде Scratch. Понятие исполнителя, алгоритма и программы, их назначение, виды и использование. Виды управления исполнителем. Способы записи алгоритма. Основные характеристики исполнителя. Система команд исполнителя. Понятие проект, его структура и реализация в среде Scratch. Основные компоненты проекта Scratch: спрайты и скрипты. Принцип создания анимации и движения объектов. Листинг программы. Сцена. Текущие данные о спрайте. Стил поворота. Закладки. Панель инструментов, Новый спрайт. Координаты мышки. Режим представления. Окно скриптов. Окно блоков. Блоки стека. Блоки заголовков. Блоки ссылок. Самодостаточные и открытые скрипты.

Начало работы в среде Scratch

Сцена. Редактирование фона. Добавление фона из файла.

Теория. Сцена. Широта и высота сцены. Текущие координаты объекта. Редактирование текущего фона. Вставка нового фона из файла. Вставка стандартного фона из библиотечного модуля среды. Рисование фона в графическом редакторе. Создание

нескольких фонов в одной сцене. Практика. Создание фона сцены на выбранную учащимся тему.

3. Понятие спрайтов. Добавление новых спрайтов. Рисование новых объектов.

Теория. Стандартный объект. Спрайты. Список спрайтов. Редактор рисования для создания новых спрайтов. Инструменты рисования (кисточка, линия, текст, эллипс) и редактирования объекта (ластик, заливка, поворот, выбор, печать, пипетка). Центрирование костюма. Масштабирование спрайта. Загрузка на сцену спрайтов из стандартной коллекции среды Scratch. Вставка спрайтов из файлов форматов JPG, BMP, PNG, GIF. Выбор случайного спрайта. Удаление спрайтов. Практика. Создание фона сцены и прорисовка основных спрайтов для Scratch-истории.

Основные скрипты программы Scratch

Синий ящик – команды движения. Темно-зеленый ящик – команды рисования.

Теория. Команды – идти; повернуться направо (налево); повернуть в направлении; повернуться к; изменить x (y) на; установить x (y) в; если край, оттолкнуться. Принципиальное различие действия команд идти в и плыть в. Назначение сенсоров положение x, положение y и направлении. Команды – очистить, опустить перо, поднять перо, установить цвет пера, изменить цвет пера на, установить цвет пера, изменить тень пера, установить тень пера, изменить размер пера на, установить размер пера, печать.

Практика. Создание программ для передвижения спрайтов по сцене. Создание программ для рисования различных фигур.

5. Фиолетовый ящик – внешний вид объекта. Оживление объекта с помощью добавления костюмов.

Теория. Костюмы спрайта. Копирование и редактирование костюма спрайта с помощью редактора рисования. Переупорядочивание костюмов. Команды – перейти к костюму, следующий костюм, говорить...в течении...секунд, сказать, думать, думать...секунд, изменить... эффект на, установить эффект...в значение, убрать графические эффекты, изменить размер на, установить размер, показаться, спрятаться, перейти в верхний слой, перейти назад на...1 слоев. Назначение сенсоров костюм и размер. Понятие раскадровки движения. Изменение костюма спрайта для имитации движения.

Практика. Создание программы для управления внешним видом объекта. Создание Scratch-историй с имитацией хождения и движения объектов.

6. Желтый ящик – контроль. Лиловый ящик – добавление звуков.

Теория. Кнопка с зеленым флажком и ее назначение. Управление последовательностью выполнения скриптов. Понятие управляющих сообщений. Команды – передать, передать

и ждать, когда я получу. Скрипты для создания условных конструкций программы – если, если...или. Скрипты для управления циклами – всегда, повторить, всегда, если, повторять до.. Команды – когда клавиша...нажата, когда щелкнут по, ждать...секунд, ждать до, остановить скрипт, остановить все. Загрузка звуков из стандартной коллекции и из файлов жесткого диска. Запись звука через микрофон. Принципиальная разница работы команд играть звук и играть звук до завершения. Команды – остановить все звуки, барабану играть...тактов, оставшиеся...тактов, ноту...играть...тактов, выбрать инструмент, изменить громкость, установить громкость, изменить темп на, установить темп. Назначение сенсоров громкость и темп.

Практика. Создание программ с элементами управления объектом. Озвучивание Scratch-историй.

7. Использование в программах условных операторов.

Теория. Базовая конструкция ветвление, назначение, виды (полная и неполная форма). Понятие условия Изменение порядка выполнения скриптов в зависимости от условия. Разветвление листинга программы. Скрипты условных операторов. Использование неполной формы ветвления в системе Scratch.

Практика. Создание программ с изменением последовательного выполнения скриптов при наличии условий.

8. Функциональность работы циклов. Цикличность выполнения действий в зависимости от поставленных условий.

Теория. Циклы с фиксированным числом повторений. Заголовок цикла. Тело цикла. Циклы с условным оператором. Заголовок цикла. Тело цикла. Предусловие и постусловие. Зацикливание.

Практика. Создание программ с использованием циклов с фиксированным числом повторений. Создание программ с использованием циклов с предусловием и постусловием.

9. Зеленый ящик – операторы. Использование арифметических и логических блоков вместе с блоками управления.

Теория. Числа. Строинги. Логические величины. Логические выражения. Арифметические операции. Логические операции. Операции сравнения. Команды для работы со строингами – слить, буква...в, длинна строки. Команда выдать случайное от...до. Использование арифметических и логических блоков в листинге программы. Просмотр полученного результата.

Практика. Создание программ с использованием операций сравнения данных. Создание программ с использованием арифметических данных и логических операций.

10. События. Оранжевый ящик – переменные.

Теория. События в проектах Scratch. Понятие переменных и необходимость их использования в листинге программы. Глобальные и локальные переменные. Имя переменной и правила его формирования. Команды для переменных - поставить...в, изменить...на, показать переменную, спрятать переменную. Удаление переменных. Создание счетчиков с помощью переменных.

Практика. Разработка сценария Scratch-историй с несколькими событиями. Создание проектов с использованием глобальных и локальных переменных.

11. Списки.

Теория. Создание списков и необходимость их использования в проектах Scratch. Добавление в список данных. Удаление данных из списка. Удаление списка. Команды работы со списками – добавить...к, удалить...из, поставить...в...из, заменить элемент...в...на, элемент...из, длина списка. Практика. Создание программ-тестов по принципу сравнения данных из нескольких списков.

12. Голубой ящик – сенсоры. Ввод-вывод данных.

Теория. Понятие сенсора. Правила применения и область действия команд касается, касается цвета и цвет.касается. Функционал команды спросить...и ждать. Сенсоры мышка по x, мышка по y, мышка нажата?, клавиша...нажата?, расстояние до, перезапустить таймер. Сенсоры, значение которых можно выводить на экран – ответ, таймер, громкость, громко? ...значение сенсора и сенсор.... Необходимость ввода данных для их обработки в программе. Ввод данных с помощью команды спросить. Вывод конечного результата обработки с помощью команд говорить и сказать.

Практика. Создание проектов с использованием значений сенсоров и команды *спросить*. Создание программ для обработки данных пользователя с выводом на экран конечного результата.

Работа с несколькими объектами. Синхронизация их работы

13. Последовательность и параллельность выполнения скриптов.

Теория. Последовательные и параллельные потоки в программах Scratch. Одновременная и попеременная работа нескольких исполнителей.

Практика. Создание Scratch-историй с одновременной и попеременной работой нескольких исполнителей.

14. Взаимодействие между спрайтами. Управление через обмен сообщениями.

Теория. Решение проблемы появления новых исполнителей только после того, как старые исполнители выполнили свои действия. Взаимодействие спрайтов с неподвижными объектами с помощью команд касается и касается цвета. Взаимодействие спрайтов с

помощью команд передать и когда я получу. Использование сообщений для создания событий.

Практика. Создание Scratch-историй с взаимодействием нескольких исполнителей и неподвижных объектов. Создание Scratch-историй с взаимодействием нескольких исполнителей.

Использование программы Scratch для создания мини-игр

15. Виды компьютерных игр. Алгоритмическая разработка листинга программы.

Теория. Компьютерные игры – вред или польза. Виды компьютерных игр. Этапы разработки игр программистами.

Практика. Алгоритмическая разработка проекта, запись на естественном языке событий и точек взаимодействия героев будущей игры.

16. Разработка базовых спрайтов для игры. Формирование базовых скриптов.

Теория. Логика создания персонажей для игры. Перевод алгоритма, написанного на естественном языке, в коды Scratch.

Практика. Разработка и создание основных спрайтов и их костюмов для будущей игры. Разработка скриптов для спрайтов и объектов.

17. Синхронизация работы скриптов для разных спрайтов.

Практика. Доработка основного листинга программы с целью установления связей между спрайтами. Тестирование и отладка программы.

18. Переход из одной сцены в другую. Создание интерфейса игры.

Теория. Односторонний (без возможности вернуться назад) переход из одного пространства в другое. Понятие интерфейса. Элементы интерфейса. Основные принципы дизайна интерфейсов. Обратная связь. Необходимые элементы меню.

Практика. Создать программу для перемещения объекта по игровой карте и разработать интерфейс для Scratch-проекта.

19. Сообщество Scratch в Интернете. Просмотр и публикация проектов.

Теория. Правила работы в сети. Интернет-сообщества. Сообщество Scratch. Регистрация на сайте. Использование заимствованных кодов и объектов. Авторские права. Публикация проектов Scratch.

Практика. Регистрация на сайте сообщества Scratch. Просмотр проектов сообщества и публикация собственных проектов.

Разработка творческого проекта (2 ч)

20. Разработка и защита творческого проекта. Разработка и создание программы с использованием подготовленных материалов. Тестирование и отладка проекта. Защита проекта.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТАТЫ

Учащиеся могут знать:

- классификацию, технические характеристики основных и периферийных устройств;
- виды программного обеспечения, операционных систем;
- назначение и основные возможности текстовых редакторов и процессоров;
- назначение и основные возможности компьютерной графики;
- назначение и основные возможности табличных процессоров, анализировать данные;
- назначение и основные возможности программных средств мультимедиа;
- понятие и виды моделирования.

Учащиеся могут уметь:

- классифицировать программное обеспечение по назначению;
- работать на клавиатуре;
- создавать, редактировать и форматировать текстовый документ;
- выполнять различные действия над объектами текстового документа (символами, абзацами, фрагментами) и над документом в целом;
- создавать списки, колонтитулы, многоколоночный текст;
- создавать таблицы и графические объекты в тексте;
- внедрять в текстовые документы объекты, созданные в других средах;
- пользоваться инструментами графического редактора;
- редактировать рисунок; • уметь создавать презентации;
- форматировать таблицу в среде Excel.

Личностные:

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 основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества со сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- умение осуществлять совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;
 - использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Предметные:

Учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

знают принципы и структуру Scratch проектов, формы представления и управления информацией в проектах;

умеют спроектировать, изготовить и разместить в сети или подготовить для иной формы представления Scratch проекты;

владеют способами работы с изученными программами;

знают и умеют применять при создании Scratch проектов основные принципы композиции и колористики;

способны осуществлять рефлексивную деятельность, оценивать свои результаты, корректировать дальнейшую деятельность по разработке Scratch проектов.

Учащиеся овладевают следующими знаниями, умениями и способами деятельности:

владеют специальными знаниями и практическими навыками в области программирования в среде Scratch;

- знают принципы и структуру проектов, формы представления и управления информацией в проектах в среде Scratch;

владеют способами работы с изученными программами и оборудованием в среде Scratch;

- владеют приемами организации и самоорганизации работы по созданию проектов в среде Scratch;

- имеют положительный опыт коллективного сотрудничества при разработке проектов в среде Scratch;

- имеют опыт коллективной разработки и публичной защиты проектов в среде Scratch;

- способны осуществлять рефлексивную деятельность, оценивать свои результаты, корректировать дальнейшую деятельность по разработке проектов в среде Scratch.

Метапредметные:

изучения курса «Программирование в среде Scratch» являются формирование следующих универсальных учебных действий:

- планирование последовательности шагов алгоритма для достижения цели;

- поиск ошибок в плане действий и внесение в него изменений.

- моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);

- анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных);

- синтез – составление целого из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;

- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;

- подведение под понятие;

- установление причинно-следственных связей;

- построение логической цепи рассуждений.

- аргументирование своей точки зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;

- выслушивание собеседника и ведение диалога;

- признание возможности существования различных точек зрения и права каждого иметь свою.

РАЗДЕЛ 2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

В соответствии с Календарным учебным графиком МКОУ «Военногородская СШ №18» начало учебного года 02.09.2024г., окончание учебного года 25.05.2025г. (9 месяцев, 36 учебных недель).

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Материальное обеспечение программы

- Ноутбук;
- Доступ к сети Интернет.

Программное обеспечение

- Scratch

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Средства обучения

- дидактические материалы (опорные конспекты, проекты примеры, раздаточный материал для практических работ).
- методические разработки (презентации, видеоуроки, flash-полики).
- сетевые ресурсы Scratch.
- видеоуроки «работа в среде Scratch»
- учебно-тематический план.

Технические средства обучения

- Персональный компьютер с принтером, проектор, экран.

Экранно-звуковые пособия

- Видеофильмы (в том числе в цифровой форме) по природоведению, истории, обществоведению, этнографии народов России и мира.
- Аудиозаписи в соответствии с содержанием обучения (в том числе в цифровой форме)

Оборудование класса

- Ученические столы двухместные с комплектом стульев.
- Стол учительский с тумбой.
- Шкафы для хранения учебников, дидактических материалов, пособий и пр.
- Настенные доски для вывешивания иллюстративного материала.
- Подставки для книг, держатели для карт и т. п.

СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕРКИ РЕЗУЛЬТАТОВ

ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ (КОНТРОЛЯ)

Программа предполагает формы аттестации: входной контроль, текущий контроль, промежуточная аттестация и итоговая оценка качества освоения программы.

Входной контроль - (сентябрь) Форма – беседа и демонстрационные видеоролики.

Промежуточная аттестация – (декабрь) Форма аттестации - тестирование, практическая работа

Итоговая оценка качества освоения программы - (май) Форма аттестации – демонстрация проектов.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ К ПРОГРАММЕ

Материалы входного контроля - беседа и демонстрационные видеоролики. Тест - беседа
Для движения робота используется:

1. Электрический двигатель
2. Ручная сила;
3. Двигатель внутреннего сгорания

Энергия от двигателя передается:

1. Через шестерни
2. Напрямую на конечности робота
3. Через червячную передачу

Двигатель работает от:

1. Солнечной батареи
2. От пружинного механизма
3. От батареек

Назначение датчиков робота

1. Определение дальности до объекта
2. Определение скорости
3. Определение температуры
4. Определение линии Arduino – это:

1. Название робота 10

2. Обозначение датчика

Упрощённый язык программирования Sketch – это

1. Название элемента
2. Программа для выполнения определенных действий роботом

3. Обозначение платы

Обозначение на схеме лампочки:

1. Круг разделен на 4 части
2. Квадрат разделен на 4 части
3. Прямоугольник разделен на 4 части

Свойства светодиода:

1. При прохождении тока вызывается свечение
2. Пропускает ток в оба направления
3. Вообще не пропускает ток

Как протекает ток в цепи?

1. От – к + 2. От + к – Как правильно выполнить действия?
1. Собрать схему, проверить, подключить питание
2. Собрать схему, подключить питание, а потом проверять
3. Подключить питание, собрать схему, проверить.

Материалы промежуточной аттестации - тестирование, практическая работа.

Тест

Назначение солнечной батареи:

1. преобразование света в тепло
2. для обогрева помещения
3. преобразование солнечной энергии в электрическую.

Для чего используют роботов?

1. для совершенствования производства
2. для устранения ручного труда
3. для развлечений

Что такое arduino?

1. Название робота
2. Обозначение датчика
3. Упрощённый язык программирования

11 Что такое сервопривод?

1. Вид электродвигателя
2. Элемент электронной платы
3. Датчик скорости

Принцип работы фото резистора?

1. изменяет электрическое сопротивление в зависимости от освещения
2. изменяет электрическое сопротивление в зависимости от температуры
3. изменяет электрическое сопротивление в зависимости от звука

Что такое гальванометр?

1. прибор для измерения температуры
2. прибор для измерения малых величин тока
3. прибор для измерения скорости

Как на схеме изображается катушка индуктивности?

1. последовательные 3 квадрата
2. последовательные 3 круга
3. последовательные 3 полуокружности

Практическая работа - на произвольной схеме показать и рассказать об использованных в схеме элементах.

Итоговая оценка качества освоения программы – демонстрация проектов.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Раздел или тема программы	Форма занятий	Приемы и методы организации образовательной	Дидактический материал	Техническое оснащение	Формы подведения итогов
-------	---------------------------	---------------	---	------------------------	-----------------------	-------------------------

			деятельности (в рамках занятия)			
	Раздел 1. Интерфейс программы Scratch	Учебное занятие изучения и первичного получения новых знаний, умений, навыков.	Объяснение назначения деталей. Демонстрация приемов подготовки деталей к сборке, Показ способов соединения деталей в блоки.	Видео ролики вариантов сборки роботов	ПК, инструменты для подготовки и сборки деталей. Бокорезы, пинцет. Батарейки.	Беседа. Видео. Практическая работа
	Раздел 2 Начало работы в среде Scratch	Учебное занятие изучения и первичного получения новых знаний, умений, навыков.	Объяснение назначения деталей. Демонстрация приемов подготовки деталей к сборке, Показ способов соединения деталей в блоки.	Видео ролики вариантов сборки роботов	ПК, инструменты для подготовки и сборки деталей. Бокорезы, пинцет. Батарейки.	Беседа. Видео. Практическая работа
	Раздел 3 Основные скрипты программы Scratch	Учебное занятие изучения и первичного получения новых знаний, умений, навыков.	Объяснение назначения деталей. Демонстрация приемов подготовки деталей к сборке, Показ способов соединения деталей в блоки.	Видео ролики вариантов сборки роботов	ПК, инструменты для подготовки и сборки деталей. Бокорезы, пинцет. Батарейки.	Беседа. Видео. Практическая работа
	Раздел 4 Работа с несколькими объектами	Учебное занятие изучения и	Объяснение назначения деталей. Демонстрация приемов	Видео ролики вариантов сборки роботов	ПК, инструменты для подготовки и сборки	Беседа. Видео. Практическая работа

	Синхронизация их работы	первичного получения новых знаний, умений, навыков.	подготовки деталей к сборке, Показ способов соединения деталей в блоки.		деталей. Бокорезы, пинцет. Батарейки.	
	Раздел 5 Использование программы Scratch для создания мини-игр	Учебное занятие изучения и первичного получения новых знаний, умений, навыков.	Объяснение назначения деталей. Демонстрация приемов подготовки деталей к сборке, Показ способов соединения деталей в блоки.	Видео ролики вариантов сборки роботов	ПК, инструменты для подготовки и сборки деталей. Бокорезы, пинцет. Батарейки.	Беседа. Видео. Практическая работа
	Раздел 6 Разработка творческого проекта	Учебное занятие изучения и первичного получения новых знаний, умений, навыков.	Объяснение назначения деталей. Демонстрация приемов подготовки деталей к сборке, Показ способов соединения деталей в блоки.	Видео ролики вариантов сборки роботов	ПК, инструменты для подготовки и сборки деталей. Бокорезы, пинцет. Батарейки.	Беседа. Видео. Практическая работа

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голиков Д.И. «Scratch для юных программистов», «БХВ-Петербург», Санкт-Петербург, 2017.
2. Краля Н. А. Метод учебных проектов как средство активизации учебной деятельности учащихся: Учебно-методическое пособие / Под ред. Ю. П. Дубенского. Омск: Изд-во ОмГУ, 2005. 59 с.
3. Матвеева Н. В. Информатика и ИКТ. 3 класс: методическое пособие / Н. В. Матвеева, Е. Н. Челак, Н. К. Конопатова, Л. П. Панкратова. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. 420 с.

4. Патаракин Е. Д. Учимся готовить в среде Скретч (Учебно-методическое пособие). М: Интуит.ру, 2008. 61 с.
5. Скретч [Электронный ресурс] // Материал с Wiki-ресурса Letopisi.Ru — «Время вернуться домой». URL: <http://letopisi.ru/index.php/Скретч>

Календарно-тематическое планирование

№	Название темы		
		Теория	Практика
Интерфейс программы Scratch			
	Введение. Что такое Scratch. Основные алгоритмические конструкции. Знакомство с интерфейсом программы Scratch.	2	2
Начало работы в среде Scratch			
	Сцена. Редактирование фона. Добавление фона из файла.	4	4
	Понятие спрайтов. Добавление новых спрайтов. Рисование новых объектов	4	4
Основные скрипты программы Scratch			
	Синий ящик – команды движения. Темно-зеленый ящик – команды рисования.	2	6
	Фиолетовый ящик – внешний вид объекта. Оживление объекта с помощью добавления костюмов	2	6
	Желтый ящик – контроль. Лиловый ящик – добавление звуков.	2	6
	Использование в программах условных операторов.	2	6
	Функциональность работы циклов. Цикличность выполнения действий в зависимости от поставленных условий.	4	4
	Зеленый ящик – операторы. Использование арифметических и логических блоков вместе с блоками управления.	4	4
	События. Оранжевый ящик – переменные. Списки.	2	2
	Голубой ящик – сенсоры. Ввод-вывод данных.	2	2
Работа с несколькими объектами. Синхронизация их работы			
	Последовательность и параллельность выполнения	4	4

	скриптов.		
	Взаимодействие между спрайтами. Управление через обмен сообщениями.	4	4
Использование программы Scratch для создания мини-игр			
	Виды компьютерных игр. Алгоритмическая разработка листинга программы.	4	4
	Разработка базовых спрайтов для игры. Формирование базовых скриптов.	4	4
	Синхронизация работы скриптов для разных спрайтов.	4	4
	Переход из одной сцены в другую. Создание интерфейса игры.	4	4
	Сообщество Scratch в Интернете. Просмотр и публикация проектов.	4	4
Разработка творческого проекта			
	Разработка и защита творческого проекта		4