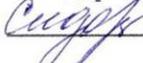


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа с. Аян

Центр образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

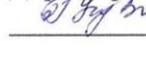
СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по УВР

 Сидорова О. З.

УТВЕРЖДЕНО:

Директор МКОУ СОШ с. Аян

 Лузина Г. А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

занятий дополнительного образования

«Робототехника»

Уровень образования:	основное общее образование
Стандарт:	ФГОС
Уровень изучения предмета:	Базовый
Класс:	2 - 9 класс

с. Аян

Программа кружка «Робототехника»

Содержание курса:

Основные разделы программы учебного курса:

1. Техника безопасности.
2. Знакомство с основными приемами конструирования и сборки роботов Lego.
3. Знакомство со средой программирования.
4. Создание и программирования роботов по шаблону.
5. Самостоятельное конструирование и программирование роботов под поставленную задачу.

Место учебного предмета, курса в учебном плане.

Курс рассчитан на 1 год занятий. Программа предполагает проведение регулярных еженедельных урочных занятий со школьниками 2-9 классов (в расчете 9ч. в неделю).

Тематическое планирование

№	Тема	Часы
1.	Техника безопасности.	3
2.	Знакомство с основными приемами конструирования и сборки роботов Lego.	6
3.	Технологии Scratch.	18
4.	Знакомство со средой программирования.	18
5.	Создание и программирования роботов по шаблону.	8
6.	Самостоятельное конструирование и программирование роботов под поставленную задачу.	45
	Всего:	98

Тематическое планирование

№	Тема урока	Рассматриваемые вопросы	Часы
1.	Техника безопасности. Вводное занятие. Основы работы с EVE.	Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и в частности в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности.	3
2.	Среда конструирования - знакомство с деталями конструктора.	Твой конструктор (состав, возможности) - Основные детали (название и назначение) - Датчики (назначение, единицы измерения) - Двигатели - Микрокомпьютер - Аккумулятор (зарядка, использование) - Как правильно разложить детали в наборе	2
3.	Способы передачи движения. Понятия о редукторах.	Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых передач в технике. Различные виды зубчатых колес. Передаточное число.	2
4.	Технологии Scratch.	Работы с элементами окна среды Scratch. Освоение навыка использования основных команд Верхнего меню.	2
5.	Гибкость интерфейса среды при управлении объектами.	Понятие гибкости. Освоение навыка работы с объектами (удаление, вставка, дубль, создание, экспорт). Знакомство с интерфейсом встроенного графического редактора.	2
6.	Работа с объектами.	Владение навыками работы с объектами, Верхним меню, режимами поворота объектов, библиотекой объектов.	2
7.	Закладка среды «Костюмы»/«Фоны»	Освоение навыка работы в Графическом редакторе. Освоение навыков работы с закладками Костюмы/Фоны, экспорта созданных объектов в библиотеку костюмов и импорта фона/ костюма в окно среды. Овладение понятием пути в ФС.	2
8.	Блоки команд среды. Блоки ВНЕШНОСТЬ, ДВИЖЕНИЕ, ЗВУКИ	Знание назначения простейших команд блоков ВНЕШНОСТЬ, ДВИЖЕНИЕ, ЗВУКИ, пути к библиотеке аудиофайлов и допустимых форматов. Навыки работы со встроенным устройством ЗВУКОЗАПИСИ и импортом звуков из библиотеки звуков. Постановка проблемы поиска звука.	2
9.	Механизм создания скрипта	Владение технологией использования команды и группы команд как строительных элементов скрипта среды Scratch, навыком работы с интерактивным меню закладки «Скрипт», «пошагового выполнения» скрипта, исследование команд блока ВНЕШНОСТЬ «изменить эффект (цвет)» и сравнение команд «сказать ...» и «говорить ... в течение ...».	2

10.	Команды цикла блока «Контроль»	Навыки открытия проекта, редактирования скрипта. Владение технологией анимирования объекта с помощью смены костюмов. Освоение основных алгоритм-ких конструкций.	2
11.	Анимация с использованием команд движения и смены костюма	Навыки использования команд блока ДВИЖЕНИЕ «иди ... шагов», «если край, оттолкнуться» в циклах. Владение технологией анимирования объекта с помощью смены костюмов, овладение технологией анимирования объекта с помощью команд ДВИЖЕНИЯ.	2
12.	Создание анимации с использованием звука	Владение навыками: анимирования объекта с помощью движения, поиска нужного звука, импорта звука в проект, пошагового создания скрипта.	2
13.	Программа Lego Mindstorm.	Знакомство с запуском программы, ее интерфейсом. Команды, палитры инструментов. Подключение EVE.	3
14.	Понятие команды, программа и программирование	Визуальные языки программирования. Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Передача и запуск программы. Окно инструментов. Изображение команд в программе и на схеме.	2
15.	Дисплей. Использование дисплея.	Дисплей. Использование дисплея.	4
16.	Знакомство с моторами и датчиками.	Серводвигатель. Устройство и применение. Тестирование - Мотор - Датчик освещенности - Датчик звука - Датчик касания - Ультразвуковой датчик • Структура меню • Снятие показаний с датчиков Тестирование моторов и датчиков.	6
17.	Сборка простейшего робота, по инструкции.	- Сборка модели по технологическим картам. - Составление простой программы для модели, используя встроенные возможности EVE (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ)	6
18.	Программное обеспечение EVE. Создание простейшей программы.	Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.	3
19.	Управление одним мотором.	Движение вперед-назад Использование команды «Жди» Загрузка программ в EVE	3
20.	Самостоятельная творческая работа учащихся	Самостоятельная творческая работа учащихся	2

21.	Управление двумя моторами. Езда по квадрату. Парковка	Управление двумя моторами с помощью команды Жди • Использование палитры команд и окна Диаграммы • Использование палитры инструментов • Загрузка программ в EVE	3
22.	Использование датчика касания. Обнаружения касания.	Создание двухступенчатых программ • Использование кнопки Выполнять много раз для повторения действий программы • Сохранение и загрузка программ	3
23.	Использование датчика звука. Создание двухступенчатых программ.	Блок воспроизведение. Настройка концентратора данных блока «Звук» Подача звуковых сигналов при касании.	3
24.	Самостоятельная творческая работа учащихся	Самостоятельная творческая работа учащихся	2
25.	Использование и калибровка датчика освещённости. Обнаружение черты. Движение по линии.	Использование Датчика Освещённости в команде «Жди»• Создание многоступенчатых программ	3
26.	Составление программ с двумя датчиками освещённости. Движение по линии.	Движение вдоль линии с применением двух датчиков освещённости.	3
27.	Самостоятельная творческая работа учащихся	Самостоятельная творческая работа учащихся	2
28.	Использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ	Ультразвуковой датчик. Определение роботом расстояния до препятствия	2
29.	Составление программ включающих в себя ветвление	Отображение параметров настройки Блока Добавление Блоков в Блок «Переключатель» Перемещение Блока «Переключатель» Настройка Блока «Переключатель»	3
30.	Блок «Bluetooth», установка соединения. Загрузка с компьютера.	Включение/выключение Установка соединения Закрытие соединения Настройка концентратора данных Блока «Bluetooth соединение»	2
31.	Изготовление робота исследователя.	Сборка робота исследователя. Составление программы для датчика расстояния и освещённости.	2
32.	Работа в Интернете.	Поиск информации о Лего-соревнованиях, описаний моделей	2
33.	Разработка конструкций для соревнований	Выбор оптимальной конструкции, изготовление, испытание и внесение конструктивных изменений.	2

34.	Составление программ «Движение по линии». Испытание робота.	Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы.	2
35.	Составление программ для «Кегельринг». Испытание робота.	Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы.	2
36.	Прочность конструкции и способы повышения прочности.	Понятие: прочность конструкции. Показ видео роликов о роботах участниках соревнования «Сумо»	2
37.	Разработка конструкции для соревнований «Сумо»	Испытание конструкции и программ. Устранение неисправностей. Совершенствование конструкции.	2
38.	Подготовка к соревнованиям	Испытание конструкции и программ. Устранение неисправностей. Совершенствование конструкции.	1
39.	Проведение соревнований		2
40.	Подведение итогов	Защита индивидуальных и коллективных проектов.	1

Результаты:

В области воспитания:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования, моделирования и программирования:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение работать по предложенным инструкциям, либо самостоятельно;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные и метапредметные результаты:

1. **Коммуникативные универсальные учебные действия:** формировать умение слушать и понимать других; формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе; формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

2. **Познавательные универсальные учебные действия:** формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации; формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

3. **Регулятивные универсальные учебные действия:** формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей; формировать умение составлять план действия на занятии; формировать умение гибко перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

4. **Личностные универсальные учебные действия:** формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности, формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

Предметные результаты:

У обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO
- основы программирования
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Обучающиеся получат возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах.
- программировать
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

Учащийся должен знать/понимать:

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов;
- основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том числе с использованием компьютера) для решения различных задач;
- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий