

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №33
пос. Кытлым

Согласовано
педагогическим советом
МАОУ СОШ № 33
протокол № 16 от «30» мая 2022 г.

«Утверждаю»
Директор МАОУ СОШ № 33
Л.Б. Панина
Приказ от «30» мая 2022 г. № 100-д



Дополнительная общеобразовательная программа

«Перворобот»
2-4 классы
(с использованием средств обучения и воспитания Центра «Точка роста»)

Срок реализации программы – 3 года

п. Кытлым
2022 -2023 учебный год

Пояснительная записка

Курс предназначен для обучающихся 2-4 (1-3) классов. Срок реализации 3 года (по 1 часу в неделю), всего 102 часа.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса

Личностные результаты.

- формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности,
- формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения,
- умение работать самостоятельно и нести ответственность за собственные действия,
- умение работать в команде и находить оптимальные общие решения.

Межпредметные результаты.

- 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.
- формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
- формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.
- умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- формировать умение составлять план действия на уроке с помощью учителя;
- формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

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.

Формирование ИКТ-компетентности учащихся (метапредметные результаты)

В результате изучения курса «**LEGO Education WeDo 2.0**» на уровне начального общего образования начинается формирование навыков, необходимых для жизни и работы в современном высокотехнологичном обществе. Учащиеся приобретут опыт работы с информационными объектами, в которых объединяются текст, наглядно-графические изображения, цифровые данные, неподвижные и движущиеся изображения, звук, ссылки и базы данных и которые могут передаваться как устно, так и с помощью телекоммуникационных технологий или размещаться в Интернете.

Учащиеся познакомятся с различными средствами информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), освоят общие безопасные и эргономичные принципы работы с ними; осознают возможности различных средств ИКТ для использования в обучении, развития собственной познавательной деятельности и общей культуры.

Они приобретут первичные навыки обработки и поиска информации при помощи средств ИКТ: научатся вводить различные виды информации в компьютер: текст, звук, изображение, цифровые данные; создавать, редактировать, сохранять и передавать медиасообщения.

Учащиеся научатся оценивать потребность в дополнительной информации для решения учебных задач и самостоятельной познавательной деятельности; определять возможные источники ее получения; критически относиться к информации и к выбору источника информации.

Они научатся планировать, проектировать и моделировать процессы в простых учебных и практических ситуациях.

В результате использования средств и инструментов ИКТ и ИКТ-ресурсов для решения

разнообразных учебно-познавательных и учебно-практических задач, охватывающих содержание всех изучаемых предметов, у учащихся будут формироваться и развиваться необходимые универсальные учебные действия и специальные учебные умения, что заложит основу успешной учебной деятельности в средней и старшей школе.

Знакомство со средствами ИКТ, гигиена работы с компьютером Ученик научится:

- использовать безопасные для органов зрения, нервной системы, опорно-двигательного аппарата эргономичные приемы работы с компьютером и другими средствами ИКТ; выполнять компенсирующие физические упражнения (мини-зарядку);
- организовывать систему папок для хранения собственной информации в компьютере.

Технология ввода информации в компьютер: ввод текста, запись звука, изображения, цифровых данных

Ученик научится:

- вводить информацию в компьютер с использованием различных технических средств (фото- и видеокамеры, микрофона и т. д.), сохранять полученную информацию, набирать небольшие тексты на родном языке; набирать короткие тексты на иностранном языке, использовать компьютерный перевод отдельных слов;
- рисовать (создавать простые изображения) на графическом планшете;
- сканировать рисунки и тексты.

Ученик получит возможность научиться использовать программу распознавания сканированного текста на русском языке.

Обработка и поиск информации Ученик научится:

- подбирать подходящий по содержанию и техническому качеству результат видеозаписи и фотографирования, использовать сменные носители (флэш-карты);
- описывать по определенному алгоритму объект или процесс наблюдения, записывать аудиовизуальную и числовую информацию о нем, используя инструменты ИКТ;
- собирать числовые данные в естественнонаучных наблюдениях и экспериментах, используя цифровые датчики, камеру, микрофон и другие средства ИКТ, а также в ходе опроса людей;
- редактировать тексты, последовательности изображений, слайды в соответствии с коммуникативной или учебной задачей, включая редактирование текста, цепочек изображений, видео- и аудиозаписей, фотоизображений;
- пользоваться основными функциями стандартного текстового редактора, использовать полуавтоматический орфографический контроль; использовать, добавлять и удалять ссылки в сообщениях разного вида; следовать основным правилам оформления текста;
- искать информацию в соответствующих возрасту цифровых словарях и справочниках, базах данных, контролируемом Интернете, системе поиска внутри компьютера; составлять список используемых информационных источников (в том числе с использованием ссылок);
- заполнять учебные базы данных.

Ученик получит возможность научиться грамотно формулировать запросы при поиске в сети Интернет и базах данных, оценивать, интерпретировать и сохранять найденную информацию; критически относиться к информации и к выбору источника информации.

Создание, представление и передача сообщений

Ученик научится:

- создавать текстовые сообщения с использованием средств ИКТ, редактировать, оформлять и сохранять их;
- создавать простые сообщения в виде аудио- и видеофрагментов или последовательности слайдов с использованием иллюстраций, видеоизображения, звука, текста;
- готовить и проводить презентацию перед небольшой аудиторией: создавать план презентации, выбирать аудиовизуальную поддержку, писать пояснения и тезисы для презентации;

- создавать простые схемы, диаграммы, планы и пр.;
- создавать простые изображения, пользуясь графическими возможностями компьютера; составлять новое изображение из готовых фрагментов (аппликация);
- размещать сообщение в информационной образовательной среде образовательной организации;
- пользоваться основными средствами телекоммуникации; участвовать в коллективной коммуникативной деятельности в информационной образовательной среде, фиксировать ход и результаты общения на экране и в файлах.

Ученик получит возможность научиться:

- представлять данные;
- создавать музыкальные произведения с использованием компьютера и музыкальной клавиатуры, в том числе из готовых музыкальных фрагментов и «музыкальных петель».

Планирование деятельности, управление и организация

Ученик научится:

- создавать движущиеся модели и управлять ими в компьютерно управляемых средах (создание простейших роботов);
- определять последовательность выполнения действий, составлять инструкции (простые алгоритмы) в несколько действий, строить программы для компьютерного исполнителя с использованием конструкций последовательного выполнения и повторения;
- планировать несложные исследования объектов и процессов внешнего мира.

Ученик получит возможность научиться:

- проектировать несложные объекты и процессы реального мира, своей собственной деятельности и деятельности группы, включая навыки роботехнического проектирования
- моделировать объекты и процессы реального мира.

Содержание курса

Обучение с LEGO Education всегда состоит из 4 этапов:

- Установление взаимосвязей,
- Конструирование,
- Рефлексия,
- Развитие.

Установление взаимосвязей. При установлении взаимосвязей учащиеся как бы «накладывают» новые знания на те, которыми они уже обладают, расширяя, таким образом, свои познания. К каждому из заданий комплекта прилагается анимированная презентация с участием фигурок героев – Маши и Макса. Использование этих анимаций, позволяет проиллюстрировать занятие, заинтересовать учеников, побудить их к обсуждению темы занятия.

Конструирование. Учебный материал лучше всего усваивается тогда, когда мозг и руки «работают вместе». Работа с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения: сначала обдумывание, а затем создание моделей. В каждом задании комплекта для этапа «Конструирование» приведены подробные пошаговые инструкции.

Рефлексия. Обдумывая и осмысливая проделанную работу, учащиеся углубляют понимание предмета. Они укрепляют взаимосвязи между уже имеющимися у них знаниями и вновь приобретённым опытом. В разделе «Рефлексия» учащиеся исследуют, какое влияние на поведение модели оказывает изменение ее конструкции: они заменяют детали, проводят расчеты, измерения, оценки возможностей модели, создают отчеты, проводят презентации, придумывают сюжеты, пишут сценарии и разыгрывают спектакли, задействуя в них свои модели. На этом этапе учитель получает прекрасные возможности для оценки достижений учеников.

Развитие. Процесс обучения всегда более приятен и эффективен, если есть стимулы. Поддержание такой мотивации и удовольствие, получаемое от успешно выполненной работы, естественным образом вдохновляют учащихся на дальнейшую творческую работу. В раздел «Развитие» для каждого занятия включены идеи по созданию и программированию моделей с более сложным поведением.

Программное обеспечение конструктора LEGO® WeDo 2.0™ предназначено для создания программ путём перетаскивания Блоков из Палитры на Рабочее поле и их встраивания в цепочку программы. Для управления моторами, датчиками наклона и расстояния, предусмотрены соответствующие Блоки. Кроме них имеются и Блоки для управления клавиатурой и дисплеем компьютера. Программное обеспечение автоматически обнаруживает каждый мотор или датчик, подключенный к портам СмартХаба WeDo 2.0.

В Базовое ПО WeDo 2.0 уже включены 17 проектных работ. Все проектные задания соответствуют требованиям ФГОС НОО и предлагают ученикам задания для развития своих навыков XXI века и практического изучения материала по окружающему миру, информатики, математике и технологии. Из 17 проектов 9 имеют детально проработанные пошаговые инструкции, а 8 являются открытыми задачами. Работая с ними, ученикам самостоятельно придется придумать аппаратные и программные решения. Робототехническая платформа WeDo 2.0 использует новейшую технологию Bluetooth 4.0, чтобы ваши ученики могли "вживую" управлять созданными ими полностью автономными робототехническими моделями.

Программное обеспечение WeDo 2.0 является мультиплатформенным и поддерживает все самые современные устройства, используемые в образовательных учреждениях. Можно работать с WeDo 2.0, используя персональные компьютеры под управлением Windows, MacOS или ChromeOS, а также планшеты под управлением iOS или Android.

Богатый интерактивный обучающий материал действительно полезен детям, таким образом, курс может заинтересовать большой круг любителей Лего.

Подготовка учебного кабинета для проведения занятий по курсу внеурочной деятельности «LEGO Education».

Базовый набор WeDo 2.0 (280 деталей), ПО и Комплект учебных проектов представляют собой готовое образовательное решение, поощряющее любопытство учеников и развивающее их навыки научной деятельности, инженерного проектирования и программирования. Базовый набор поставляется в удобной для использования в классе пластиковой коробке. В комплект поставки входят: СмартХаб WeDo 2.0, электромотор, датчики движения и наклона, детали LEGO, лотки и наклейки для сортировки деталей.

Базовый набор WeDo 2.0 предназначен для работы 1-2 учеников. В комплект поставки входит Комплект учебных материалов и ПО WeDo 2.0 (для устройств под управлением Windows 7/ 8.1/ 10 / MacOS / iOS / Android / ChromeOS).

На компьютерах установлено программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0.

Элементы каждого конструктора сложены в контейнер. Для каждого учащегося или группы организовано рабочее место с компьютером и свободным местом для сборки моделей. Имеется комплект измерительных инструментов: линейки или рулетки, секундомеры, а также бумага для таблицы данных. Оборудован отдельный шкаф для хранения наборов. Незавершённые модели хранятся в контейнерах или на отдельных полках. Предусмотрено место, где можно разместить дополнительные материалы: книги, фотографии, карты – всё, что относится к изучаемой теме. Результаты работы фиксируются в виде фотографий, видео клипов, презентаций и т.д.

Разделы комплекта заданий

Комплект включает 17 заданий, 9 имеют детально проработанные пошаговые инструкции, а 8 являются открытыми задачами.

В каждом проекте учащиеся занимаются технологией, сборкой и программированием, а также упражняются во всех четырех предметных областях.

WeDo 2.0 включает ряд различных проектов. Есть следующие их типы: • 1 проект «Первые шаги», состоящий из 4 частей. В нем изучаются основные функции WeDo 2.0; • 8 проектов с пошаговыми инструкциями, связанных со стандартами учебного курса; они содержат пошаговые инструкции по выполнению проекта; • 8 проектов с открытым решением, связанных со стандартами учебного курса и отличающихся более широкими возможностями. Каждый из 16 проектов делится на три этапа: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его презентацию). Продолжительность работы над каждым проектом должна составлять около трех часов. Каждый этап важен в проекте и может длиться приблизительно 45 минут

В WeDo 2.0 выполнение проектов разбито на три этапа. Исследование Учащиеся знакомятся с научной или инженерной проблемой, определяют направление исследований и рассматривают возможные решения. Этапы исследования: установление взаимосвязей и обсуждение. Создание Учащиеся собирают, программируют и модифицируют модель LEGO®. Проекты могут относиться к одному из трех типов: исследование, проектирование и использование моделей. Этап создания различается для разных типов проектов. Этапы создания: построение, программа, изменение. Обмен результатами Учащиеся представляют и объясняют свои решения, используя модели LEGO и документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования. Этапы обмена результатами: документирование и презентация

Тематическое планирование

	Тема занятия	Кол-во часов по теме
1.	Введение. Роботы в нашей жизни. Понятие. Назначение. Что такое робототехника?	1
2.	Знакомство с конструктором Лего. Что входит в Конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo 2.0™. Организация рабочего места.	1
3.	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO WeDo 2.0	1
4.	Библиотека программирования: Мощность и остановка мотора. Повышение скорости	1
5.	Библиотека программирования: Мощность и остановка мотора. Остановка мотора.	1
6.	Библиотека программирования: Направление и время вращения мотора. Произвольное время.	1
7.	Библиотека программирования: Направление и время вращения мотора. Экранный джойстик.	1
8.	Библиотека программирования: Освещение. Подмигивание	1
9.	Библиотека программирования: Освещение. Светофор	1
10.	Библиотека программирования: Звук. Тревога	1
11.	Библиотека программирования: Звук. Ритм	1
12.	Библиотека программирования: Изображение. Размер экрана	1
13.	Библиотека программирования: Изображение. Последовательность изображений	1
14.	Библиотека программирования: Текст. Обратный отсчет	1
15.	Библиотека программирования: Текст. История на экране	1
16.	Библиотека программирования: Операции. Увеличение скорости	1
17.	Библиотека программирования: Операции. Снижение скорости	1

18.	Библиотека программирования: Запуск с клавиши. Запуск двух строк	1
19.	Библиотека программирования: Запуск с клавиши. Первый датчик для определения	1
20.	Библиотека программирования: Запуск с сообщения и отправка сообщения. Параллельные операции	1
21.	Библиотека программирования: Запуск с сообщения и отправка сообщения. Отправка произвольных сообщений	1
22.	Библиотека программирования: Ожидать в течение. Произвольное ожидание	1
23.	Библиотека программирования: Ожидать в течение. Счётчик	1
24.	Библиотека программирования: Обнаружить движение. Приближение и удаление	1
25.	Библиотека программирования: Обнаружить движение. Переменная скорость	1
26.	Библиотека программирования: Обнаружить наклон. Произвольный цвет до наклона	1
27.	Библиотека программирования: Обнаружить наклон. Джойстик	1
28.	Библиотека программирования: Обнаружить звук. Движение со звуком	1
29.	Библиотека программирования: Обнаружить звук. Изменение освещения в зависимости от звука	1
30.	Библиотека программирования: Цикл. Остановка цикла при помощи датчика	1
31.	Библиотека программирования: Цикл. Выбор произвольного числа.	1
32.	Проект «Первые шаги», Улитка-фонарик	1
33.	Проект «Первые шаги», Вентилятор	1
34.	Проект «Первые шаги», Движущийся спутник	1
35.	Проект «Первые шаги», Робот-шпион	1
36.	Проект «Первые шаги», часть А. Майло, научный вездеход	1
37.	Проект «Первые шаги», часть А. Майло, научный вездеход. «Соревнования»	1
38.	Проект «Первые шаги», часть Б Майло, датчик передвижения	1
39.	Проект «Первые шаги», часть С Майло, датчик наклона	1
40.	Проект «Первые шаги», часть Д Майло, совместная работа.	1
41.	Проект «Первые шаги», часть Д Майло, совместная работа. «Соревнования»	1
42.	Проект 1. Тяга (действие уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.). Исследование, создание. Робот-тягач.	1
43.	Проект 1. Тяга (действие уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта.). Обмен результатами	1
44.	Проект 2. Скорость (изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля). Исследование, создание. Гоночный автомобиль.	1
45.	Проект 2. Скорость (изучение факторов, которые могут увеличить скорость автомобиля). Обмен результатами	1
46.	Проект 3. Прочные конструкции (симулятор землетрясения). Исследование, создание.	1

47.	Проект 3. Прочные конструкции (симулятор землетрясения). Обмен результатами	1
48.	Проект 4. Метамарфоз лягушки (моделирование метамарфоза лягушки). Исследование, создание	1
49.	Проект 4. Метамарфоз лягушки (моделирование метамарфоза лягушки). Обмен результатами	1
50.	Проект 5. Растения и опылители (демонстрация взаимосвязи между цветком и опылителем). Исследование, создание	1
51.	Проект 5. Растения и опылители (демонстрация взаимосвязи между цветком и опылителем). Обмен результатами	1
52.	Проект 6. Защита от наводнения (разработка автоматического паводкового шлюза). Исследование, создание	1
53.	Проект 6. Защита от наводнения (разработка автоматического паводкового шлюза). Обмен результатами	1
54.	Проект 7. Спасательный десант. Исследование, создание Вертолёт.	1
55.	Проект 7. Спасательный десант. Обмен результатами	1
56.	Проект 8. Сортировка отходов (разработка устройства для сортировки объектов). Исследование, создание. Грузовик	1
57.	Проект 8. Сортировка отходов (разработка устройства для сортировки объектов). Обмен результатами	1
58.	Библиотека моделей: колебания. Робот-тягач	1
59.	Библиотека моделей: колебания. Дельфин	1
60.	Библиотека моделей: езда. Гоночный автомобиль	1
61.	Библиотека моделей: езда. Вездеход	1
62.	Библиотека моделей: рычаг. Землетрясение	1
63.	Библиотека моделей: рычаг. Динозавр	1
64.	Библиотека моделей: ходьба. Лягушка	1
65.	Библиотека моделей: ходьба. Горилла	1
66.	Библиотека моделей: вращение. Цветок	1
67.	Библиотека моделей: вращение. Подъёмный кран	1
68.	Библиотека моделей: изгиб. Паводковый шлюз	1
69.	Библиотека моделей: изгиб. Рыба	1
70.	Библиотека моделей: катушка. Вертолёт	1
71.	Библиотека моделей: катушка. Паук	1
72.	Библиотека моделей: подъём. Грузовик	1
73.	Библиотека моделей: подъём. Мусоровоз	1
74.	Библиотека моделей: захват. Робот-рука	1
75.	Библиотека моделей: захват. Змея	1
76.	Библиотека моделей: толчок. Гусеница	1
77.	Библиотека моделей: толчок. Богомол	1
78.	Библиотека моделей: поворот. Устройство оповещения.	1
79.	Библиотека моделей: поворот. Мост	1
80.	Библиотека моделей: рулевой механизм. Вилочный подъёмник	1
81.	Библиотека моделей: рулевой механизм. Снегоочиститель	1
82.	Библиотека моделей: трал. Очиститель моря	1
83.	Библиотека моделей: трал. Подметально-уборочная машина	1
84.	Библиотека моделей: движение. Измерение	1
85.	Библиотека моделей: движение. Детектор	1
86.	Библиотека моделей: наклон. Светлячок	1

87.	Библиотека моделей: наклон. Джойстик	1
88.	Библиотека моделей: поворот. Луноход.	1
89.	Библиотека моделей: поворот. Робот-сканер	1
90.	Мой собственный проект	1
91.	Мой собственный проект	1
92.	Мой собственный проект	1
93.	Мой собственный проект	1
94.	Мой собственный проект	1
95.	Мой собственный проект	1
96.	Мой собственный проект	1
97.	Подготовка и участие в различных соревнованиях и конкурсах	1
98.	Подготовка и участие в различных соревнованиях и конкурсах	1
99.	Подготовка и участие в различных соревнованиях и конкурсах	1
100.	Подготовка и участие в различных соревнованиях и конкурсах	1
101.	Подготовка и участие в различных соревнованиях и конкурсах	1
102.	Подготовка и участие в различных соревнованиях и конкурсах	1

Используемая литература:

1. Руководство для учителя LEGO Education WeDo 2.0
2. Руководство практических работ с конструктором LEGO
3. Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0

Материально-техническое оснащение образовательного процесса в Центре «Точка роста»:

1. Конструкторы ЛЕГО, технологические карты, книга с инструкциями
2. Конструктор Лего, LEGO WeDO 2.0.
3. Компьютер, планшетный компьютер, проектор, экран