

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №26**

РАССМОТРЕНА

на заседании методического совета

от «26» 02 2024 г.

Протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ:



Е.Н. Елисеева

от «27» 03 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

технической направленности

«Образовательная робототехника»

Возраст обучающихся 8 -10 лет

Срок реализации программы: 9 мес.

Количество часов в год 76

Автор-составитель программы:

Максимова Светлана Михайловна,

педагог дополнительного образования

г. СУРГУТ
2024-2025 уч. год

АННОТАЦИЯ.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Образовательная робототехника», технической направленности является модифицированной, составлена на основе типовой программы с изменениями и учетом особенностей возраста и уровня подготовки детей. Программа рассчитана на учащихся 8 - 10 лет. Срок реализации 9 месяцев, объем программы 76 часов.

Программа «Образовательная робототехника» направлена на овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, изучение понятий конструкции и основных свойств (жесткости, прочности, устойчивости), навык взаимодействия в группе.

Программа состоит из шести разделов: 1) Введение в робототехнику; 2) Первые шаги; 3) Проекты с пошаговыми инструкциями; 4) Подготовка к соревнованиям; 5) Проекты с открытым решением; 6) Творческие проекты.

На занятиях в распоряжение детей предоставлены конструкторы, оснащенные микро - процессором и наборами датчиков. С их помощью школьник может запрограммировать роботов на выполнение определенных функций и задач, создать творческие проекты.

Итогом курса станут творческие разработки учащихся, представление и защита созданных моделей. Авторы лучших работ смогут принять участие в общешкольных, городских и региональных мероприятиях по защите творческих проектов.

Автор-составитель программы: Максимова Светлана Михайловна, педагог дополнительного образования.

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №26

Название программы	«Образовательная робототехника»
Направленность программы	Техническая
Уровень программы	Стартовый
Ф.И.О. автора (разработчика)	Максимова Светлана Михайловна, педагог дополнительного образования
Год разработки/модификации	2024 год.
Где, когда и кем утверждена программа	Утверждена директором муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №26 от 27.03.2024г.
Информация о наличии рецензии	Нет.
Цель	Формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования посредством образовательных конструкторов LEGO
Задачи	Образовательные: <ul style="list-style-type: none">▪ познакомить с основами конструирования и программирования;▪ познакомить с основными принципами механики. Развивающие: <ul style="list-style-type: none">▪ развивать умение творчески подходить к решению задачи;▪ развивать умение довести решение задачи до работающей модели;▪ развивать умение работать по предложенным инструкциям;▪ развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы

	<p>путем логических рассуждений.</p> <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ воспитывать готовность и способность к образованию, самообразованию; ▪ прививать навыки сотрудничества со сверстниками; ▪ воспитывать способность к организации своей деятельности
Планируемые результаты освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> • знать: основные элементы конструктора LEGO WeDo 2.0, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования; • уметь: использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему; • владеть: навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo 2.0, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов.
Срок реализации программы	9 месяцев
Количество часов в неделю/год	2 часа / 76 часов в год
Возраст обучающихся	8-10 лет
Формы занятий	<ul style="list-style-type: none"> • Ознакомление с новым материалом (получение учащимися нового материала); • Самостоятельная (ученики выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий); • Проектная деятельность (получение новых знаний, реализация личных проектов); • Практическое занятие (конструирование элементов конструкций, изготовление моделей роботов); • Соревнование
Методическое обеспечение (применяемые методики, технологии)	<p>При проведении занятий используется: учебная и научная литература, схемы, плакаты, настольные игры, карточки, дидактический и контрольно-диагностический материал, компьютерное программное обеспечение и Интернет-источники.</p> <p>Педагогические технологии используемые в обучении:</p>

	<p>Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки.</p> <p>Личностно-ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении.</p> <p>Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.</p> <p>Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.</p>
<p>Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Компьютерный класс; • Наборы конструкторов LEGO Education WeDo 2.0 - 6 шт.; • Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0

Пояснительная записка.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями) дополнительное образование – это вид образования, который направлен на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом и (или) профессиональном совершенствовании и не сопровождается повышением уровня образования.

В дополнительном образовании федеральные государственные образовательные стандарты не установлены, это сфера вариативного содержания образования, развития личности в соответствии с индивидуальными образовательными потребностями, способностями, интересами, особенностями детей.

Развитие робототехники в настоящее время включено в перечень приоритетных направлений технологического развития в сфере информационных технологий. Важным условием успешной подготовки инженерно-технических кадров в рамках обозначенной стратегии развития является внедрение инженерно-технического образования в систему воспитания школьников и даже дошкольников. Развитие образовательной робототехники в России сегодня идет в двух направлениях: в рамках общей и дополнительной системы образования. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Образовательная робототехника» разработана для учащихся 8-10 лет с учётом особенностей возраста и уровня подготовки детей. Срок реализации 9 месяцев, объем программы 76 часов.

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными правовыми документами:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказ Департамента образования и науки ХМАО-Югры, Департамента культуры ХМАО-Югры, Департамент физической культуры и спорта ХМАО-Югры от 27 декабря 2022 года № 3081/302/01-09/490 «Об утверждении Плана мероприятий («дорожная карта») по реализации Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

- Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО-Югры 4 августа 2016 года № 1224 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре» (с изменениями);

- Приказ Департамента образования и молодежной политики ХМАО-Югры от 30 октября 2020 года № 10-П-1589 «Об обеспечении персонифицированного учета детей, занимающихся по дополнительным общеобразовательным программам в ХМАО – Югре»;

- Устав МБОУ СОШ №26;

- Учебный план по дополнительному образованию МБОУ СОШ № 26 на 2024-2025 учебный год;

- Годовой календарный учебный график МБОУ СОШ №26 на 2024-2025 учебный год.

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы осуществляется за пределами Федеральных государственных образовательных стандартов и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по образовательным программам.

В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO WeDo 2.0. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo 2.0 позволяет учащимся в форме игры исследовать основы механики, физики и программирования. Разработка, сборка и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Актуальность данной программы заключается в том, что она направлена на развитие технического творчества учащихся. Образовательная робототехника позволяет вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, дает возможность учащимся создавать продукты деятельности своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.

Новизна программы состоит в том, что обучение робототехнике проводится с использованием высокотехнологичного оборудования. Объединение конструирования и программирования дает возможность интегрирования предметных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы - техническая.

Вид образовательной деятельности - техническое творчество.

Уровень освоения программы – стартовый.

Отличительные особенности.

Образовательная робототехника формирует критическое мышление (умение ориентироваться в потоках информации, видеть причинно-следственные связи), креативность (оценивать ситуацию с разных сторон, принимать нестандартные решения), коммуникацию (умение договариваться и налаживать контакты), координацию (умение определять общую цель и способы ее достижения, распределять роли и оценивать результат). Робототехника даёт возможность ученикам творить «здесь и сейчас» и почти сразу получать результат своей творческой мысли.

Адресат программы: программа предназначена для обучения детей в возрасте 8 – 10 лет.

Количество обучающихся в группе: 20 человек.

Срок освоения программы: 9 месяцев.

Объем программы: 76 часов.

Режим занятий: 2 раза в неделю по 1 академическому часу.

Форма обучения: очная.

Цель и задачи программы.

Цель: формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие интеллектуального и творческого потенциала личности ребенка посредством образовательных конструкторов LEGO.

Задачи программы:

Образовательные:

- познакомить с основами конструирования и программирования;
- познакомить с основными принципами механики.

Развивающие:

- развивать умение творчески подходить к решению задачи;
- развивать умение довести решение задачи до работающей модели;
- развивать умение работать по предложенным инструкциям;
- развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- воспитывать готовность и способность к образованию, самообразованию;
- прививать навыки сотрудничества со сверстниками;
- воспитывать способность к организации своей деятельности.

Содержание программы.**Учебный план на 2024 /2025 учебный год.**

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего часов	Теоретическая часть	Практическая часть	
1	1 Раздел. Введение в робототехнику	5	4	1	Устный опрос, тест
1.1	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире.	1	1		Устный опрос, ролевая игра
1.2	Идея создания роботов. История робототехники.	1	1		Устный опрос, ролевая игра
1.3	Что такое робот. Виды современных роботов.	1	1		Устный опрос
1.4	Знакомство с конструктором LEGO WeDo2.0	2	1	1	Устный опрос, тест
2.	2 Раздел. Первые шаги	5	3	2	Устный опрос, практическая работа
2.1	Майло, научный вездеход.	2	1	1	Устный опрос, практическая работа
2.2	Датчик перемещения Майло, датчик наклона.	2	1	1	Устный опрос, практическая работа
2.3	Викторина «Знание элементов набора».	1	1		Устный опрос, практическая работа
3	3 Раздел. Проекты с пошаговыми инструкциями	16	8	8	Устный опрос, практическая работа
3.1	Тяга (Исследуйте результат действия уравновешенных и	2	1	1	Устный опрос, практическая

	неуравновешенных сил на движение объекта).				работа
3.2	Скорость (Изучите факторы, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании дальнейшего движения).	2	1	1	Устный опрос, практическая работа
3.3	Прочные конструкции (Исследуйте характеристики здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированный из кубиков LEGO).	2	1	1	Устный опрос, практическая работа
3.8	Метаморфоз лягушки (Смоделируйте метаморфоз лягушки с помощью репрезентации LEGO и определите характеристики организма на каждой стадии).	2	1	1	Устный опрос, практическая работа
3.5	Растения и опылители (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения).	2	1	1	Устный опрос, практическая работа
3.6	Предотвращение наводнения (Спроектируйте автоматический паводковый шлюз LEGO для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков).	2	1	1	Устный опрос, практическая работа
3.7	Десантирование и спасение (Спроектируйте устройство, снижающее отрицательное воздействие на людей, животных и среду после того, как район пострадал от стихийного бедствия).	2	1	1	Устный опрос, практическая работа
3.8	Сортировка для переработки (Спроектируйте устройство,	2	1	1	Устный опрос, практическая работа

	использующее физические свойства объектов, включая форму и размер, для их сортировки).				работа
4	4 Раздел. Подготовка к соревнованиям	8	2	6	Устный опрос, практическая работа
4.1	Разработка конструкции (Создайте робота для прохождения трассы)	3	1	2	Устный опрос, практическая работа
4.2	Испытание робота (Испытайте робота и устраните недостатки)	1		1	Устный опрос, практическая работа
4.3	Разработка модели (Спроектируйте модель для номинации «На пути к изобретению: идея для людей».	4	1	3	Устный опрос, практическая работа
5	5 Раздел. Проекты с открытым решением	24	8	16	Практическая работа
5.1	Хищник и жертва (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию поведения нескольких хищников и их жертв).	3	1	2	Практическая работа
5.2	Язык животных (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию различных способов общения в мире животных).	3	1	2	Практическая работа
5.3	Экстремальная среда обитания (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию влияния среды обитания на выживание некоторых видов).	3	1	2	Практическая работа
5.4	Исследование космоса (Спроектируйте прототип робота-вездехода LEGO, который идеально подошел бы для исследования далеких планет).	3	1	2	Практическая работа

5.5	Предупреждение об опасности (Спроектируйте прототип LEGO для устройства предупреждения о погодных явлениях, которое поможет смягчить последствия ураганов).	3	1	2	Практическая работа
5.6	Очистка океана (Спроектируйте прототип LEGO, который поможет людям удалять пластиковый мусор из океана).	3	1	2	Практическая работа
5.7	Мост для животных (Спроектируйте прототип LEGO, который позволит представителям исчезающих видов безопасно пересекать дорогу или другую опасную область).	3	1	2	Практическая работа
5.8	Перемещение материалов (Спроектируйте прототип LEGO для устройства, которое может безопасно и эффективно перемещать определенные объекты).	3	1	2	Практическая работа
6	6 Раздел. Творческие проекты	18	2	16	Практическая работа
6.1	Конкурс конструкторских идей (Самостоятельная работа)	7	1	6	Практическая работа
6.2	Выставка работ.	1		1	Защита проектов
6.3	Составление собственного творческого проекта (Самостоятельная работа)	7	1	6	Практическая работа
6.4	Демонстрация и защита проектов	2		2	Защита проектов
6.5	Итоговое занятие (Подведение итогов).	1		1	Устный опрос, ролевая игра
	Всего	76	27	49	
ИТОГО: 76 часов					

Содержание учебного плана.

Раздел № 1. Введение в робототехнику. (5 часов).

Теория: Применение роботов в современном мире. Идея создания роботов. История робототехники. Виды современных роботов. Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO 2.0.

Практика: Игра «Робот моей мечты». Игра «Назови детали конструктора».

Раздел № 2. Первые шаги. (5 часов).

Теория: Простые механизмы. Понятие простого механизма. Общие сведения о механизмах и составных элементах. Майло, научный вездеход. Датчик перемещения Майло, датчик наклона.

Практика: Создание конструкции. Викторина «Знание элементов набора».

Раздел № 3. Проекты с пошаговыми инструкциями. (16 часов).

В ходе изучения данного раздела учащиеся приобретают необходимые знания, умения, навыки по основам конструирования и программирования, развивают навыки общения и взаимодействия в малой группе (паре). Здесь во всех темах сначала даются теоретические знания, затем они закрепляются на практических занятиях.

Теория: Тяга (Исследуйте результат действия уравновешенных и неуравновешенных сил на движение объекта). Скорость (Изучите факторы, которые могут увеличить скорость автомобиля, чтобы помочь в прогнозировании дальнейшего движения). Прочные конструкции (Исследуйте характеристики здания, которые повышают его устойчивость к землетрясению, используя симулятор землетрясений, сконструированный из кубиков LEGO). Метаморфоз лягушки (Смоделируйте метаморфоз лягушки с помощью репрезентации LEGO и определите характеристики организма на каждой стадии). Растения и опылители (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию взаимосвязи между опылителем и цветком на этапе размножения). Предотвращение наводнения (Спроектируйте автоматический паводковый шлюз LEGO для управления уровнем воды в соответствии с различными шаблонами выпадения осадков). Десантирование и спасение (Спроектируйте устройство, снижающее отрицательное воздействие на людей, животных и среду после того, как район пострадал от стихийного бедствия). Сортировка для переработки (Спроектируйте устройство, использующее физические свойства объектов, включая форму и размер, для их сортировки).

Практика: Создание конструкций и программирование моделей на данные темы.

Раздел № 4. Подготовка к соревнованиям. (8 часов).

Теория: Прочность конструкции и способы повышения прочности. Разработка конструкций и программ для соревнований. Создание робота для прохождения трассы. Испытание робота. Разработка модели для номинации «На пути к изобретению: идея для людей».

Практика: Создание моделей, соревнование.

Раздел № 5. Проекты с открытым решением. (24 часа).

В ходе изучения раздела полученные знания, умения, навыки закрепляются и расширяются, повышается сложность конструируемых моделей за счет сочетания нескольких видов механизмов и усложняется поведение модели. Основное внимание уделяется разработке и модификации основного алгоритма управления моделью. Здесь во всех темах сначала даются теоретические знания, затем они закрепляются на практических занятиях – дети программируют.

Теория: Хищник и жертва (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию поведения нескольких хищников и их жертв). Язык животных (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию различных способов общения в мире животных). Экстремальная среда обитания (Смоделируйте с использованием кубиков LEGO демонстрацию влияния среды обитания на выживание некоторых видов). Исследование космоса (Спроектируйте прототип робота-вездехода LEGO, который идеально подошел бы для исследования далеких планет). Предупреждение об опасности (Спроектируйте прототип LEGO для устройства предупреждения о погодных явлениях, которое поможет смягчить последствия ураганов). Очистка океана (Спроектируйте прототип LEGO, который поможет людям удалять пластиковый мусор из океана). Мост для животных (Спроектируйте прототип LEGO, который позволит представителям исчезающих видов безопасно пересекать дорогу или другую опасную область). Перемещение материалов (Спроектируйте прототип LEGO для устройства, которое может безопасно и эффективно перемещать определенные объекты).

Практика: Создание моделей по данным темам.

Раздел № 6. Творческие проекты. (18 часов).

В ходе изучения данного раздела упор делается на развитие технического творчества учащихся посредством проектирования и создания учащимися собственных моделей, участия в выставках творческих проектов. В основном, темы данного раздела – это практические занятия.

Практика: Конкурс конструкторских идей. Выставка работ. Составление собственного творческого проекта. Демонстрация и защита проектов.

Планируемые результаты программы:

- **знать:** основные элементы конструктора LEGO WeDo 2.0, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- **уметь:** использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;
- **владеть:** навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo 2.0, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов.

Предметные результаты реализации программы:

У обучающихся будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO WeDo 2.0;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Обучающиеся получают возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах;
- программировать на LEGO WeDo 2.0;
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

Личностные и метапредметные результаты:

1. Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формировать умение понимать других;
- 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;
- формировать умение мобильно 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.

Календарный учебный график на 2024/2025 учебный год

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Образовательная робототехника»							
Первый год обучения (стартовый уровень)							
1 полугодие			2 полугодие			Итого	
Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Период	Кол-во недель	Кол-во часов	Кол-во недель	Кол-во часов
02.09.2024 - 29.12.2024	17 недель	34 ч	09.01.2025 - 31.05.2025	21 неделя	42 ч	38 недель	76 ч
Сроки организации промежуточного контроля						Формы контроля	
Октябрь-ноябрь			Март-апрель			Практические задания, конкурсы, соревнования	

Условия реализации программы:

Кабинет информатики, комплекты конструктора LEGO Education WeDo 2.0, ноутбук с мультимедийным проектором. Лицензионное программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0, установленное на ноутбуки или планшеты. На занятиях используются базовые наборы WeDo 2.0, предназначенные для работы 1 - 2 учеников, технологические карты, книги с инструкциями, ноутбуки с программным обеспечением.

Методическое обеспечение программы.

В программе используется высокотехнологичное инновационное учебное оборудование: базовые наборы WeDo 2.0 и программное обеспечение, установленное на планшеты или ноутбуки.

Данное оборудование нацелено на развитие у учащихся базовых исследовательских и проектных умений, имеющих основополагающее значение для научных, инженерных профессий и формирование универсальных учебных действий. Базовый набор WeDo 2.0 предназначен для работы 1-2 учеников.

Программное обеспечение Education WeDo 2.0 представляет собой комплект учебно-методических материалов, информационной среды, среды программирования и моделирования, а также учебного оборудования, который является уникальным педагогическим инструментом для реализации ФГОС НОО. В WeDo 2.0 используется упрощённый язык программирования, в соответствии с возрастом обучающихся, он позволяет познакомить их с алгоритмическим программированием в лёгкой, доступной форме.

Также в программе широко используются различные наглядные пособия (таблицы, схемы, фотографии и др.) и современные образовательные материалы (ЦОР, CD диски, презентации, видеоуроки, справочники, энциклопедические словари).

Формы организации деятельности учащихся:

- групповая и парная работы;
- фронтальная работа (беседы, рассказ, чтение статей, работа с информационным и справочным материалом);
- индивидуальная работа (практические и творческие задания, беседы);
- самостоятельная работа (изучение материала, творческие проекты, подготовка презентаций по темам);
- практическое занятие;
- турниры и соревнования.

Методы:

- репродуктивный (беседа, вопросы, тесты, анкетирование, диалог);
- проблемный (через использование технологий проблемного обучения, технологии критического мышления, через чтение и письмо);
- частично-поисковый (практические занятия, самостоятельная работа учащихся, творческая работа);
- объяснительно-иллюстративный (усвоение готовой информации наблюдение, показ, демонстрация);
- контрольно-диагностический (самоконтроль, взаимоконтроль, практический контроль, устный контроль динамики роста знаний, умений, навыков).

Педагогические технологии, используемые в обучении.

Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.

Личностно-ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества с другими членами коллектива.

Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.

Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.

Материально-техническое обеспечение:

- ✓ Компьютерный класс;
- ✓ Компьютеры;
- ✓ Проектор, интерактивная доска;
- ✓ Наборы конструкторов LEGO Education WeDo 2.0 - 6 шт.;
- ✓ Программное обеспечение LEGO Education WeDo 2.0

Воспитательный компонент.

Воспитательная работа в дополнительном образовании ориентирована на развитие таких ценностей, как ценность жизни; человеческое общение и взаимная поддержка; сопереживание, гуманность в человеческих отношениях; признание успеха любого человека, ребенка и взрослого; культура, создаваемая человеком; творчество; созидательный труд; многообразие форм деятельности как одно из условий реализации свободы выбора.

Оценочные материалы.

Программа предусматривает использование современных оценочных средств.

Входящий контроль – определение уровня знаний, умений, навыков в виде бесед, практических работ, викторин, игр.

Текущий контроль: коллективный анализ каждой выполненной работы и самоанализ; проверка знаний, умений, навыков в ходе беседы.

Промежуточный и итоговый контроль: тестирование (*Приложение 1*), презентации творческих и исследовательских работ, участие в выставках и мероприятиях, результаты участия в конкурсах и соревнованиях по робототехнике.

В ходе реализации программы организована *самостоятельная деятельность учащихся*, которая осуществляется через различные виды самостоятельных работ, индивидуальных заданий, проектов. Организуется также групповая самостоятельная работа, где учащиеся устремлены к общей цели, решению единых задач, побуждающих учеников к сотрудничеству. Промежуточные и конечные результаты самостоятельной деятельности могут обсуждаться всеми учениками, подвергаться взаимному контролю. Это оказывает существенное влияние на качество знаний и умений, стимулирует познавательный интерес и активность, способствуют развитию творческих способностей, ключевых и базовых компетенций обучающихся.

Литература для учителя:

1. Руководство для учителя Lego Wedo 2.0.
2. Образовательная робототехника с Lego WeDo 2.0. УМЦИО. Золотарева А. С. 2022г.
3. Робототехнические проекты в школьном курсе информатики. В.В. Тарапата. Информатика в школе. - 2019. № 5. с. 52-56.
4. Робототехника для 2-4 классов в 4-ех частях. БИНОМ. Лаборатория знаний. 2019г. Д.И. Павлов, М.Ю. Ревякин, Л.Л. Босова.
5. Задания областного открытого сказочного турнира по робототехнике. Д.М. Бельков, М.Е. Козловских, И.Н. Слинкина // Информатика в школе. - 2019. № 3. с. 32-39.
6. Робототехника в школе и дома. Книга проектов. А. Т. Григорьев, Ю. А. Винницкий. СПб. 2022г.

Литература для детей:

1. Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Космический десант. Лифанова О. А. 2020г.
2. Конструируем роботов на LEGO® Education WeDo 2.0. Рободинопark. Лифанова О. А. 2019г.
3. Как устроен РОБОТ? Разбираем механизмы вместе с Лигой Роботов! Авторский коллектив Лиги Роботов. Питер. 2022г.

Литература для родителей (законных представителей).

1. «Уроки Лего – конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2011 г., БИНОМ.
2. «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.
3. Книга открытий LEGO. Лоуренс Вок.
4. Робототехника в школе и дома. Книга проектов. А. Т. Григорьев, Ю. А. Винницкий. СПб. 2022г.

Интернет-ресурсы:

1. <http://фгос-игра.рф>
2. <http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17>
3. <http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13>
4. <http://robotclubchel.blogspot.com/>
5. <http://legomet.blogspot.com/>
6. <http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego>
7. <http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs>
8. <http://www.lego.com/education/>

Тест по робототехнике.

1 раздел ДЕТАЛИ КОНСТРУКТОРА

1. К какому типу деталей относится деталь на картинке?

1. КОЛЁСА
2. ШТИФТЫ
3. ПЛАСТИНЫ
4. РАМЫ
5. БАЛКИ



2. Как называется деталь на картинке?

1. БАЛКА 1x8
2. ПЛАСТИНА 1x8
3. РАМА 1x8
4. БАЛКА С ШИПАМИ
5. БАЛКА С ШИПАМИ 1x8



3. В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

1. ДАТЧИКИ
2. ШТИФТЫ
3. ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
4. ОСИ



4. Как называется деталь на картинке?

1. ОСЬ
2. ШТИФТ 3x МОДУЛЬНЫЙ
3. ОСЬ 3x МОДУЛЬНАЯ
4. ВТУЛКА
5. ШЕСТЕРЁНКА



5. Как называется деталь на картинке?

1. КИРПИЧИК
2. ШЕСТЕРЁНКА КОРОННАЯ
3. БАЛКА



4. ВТУЛКА

5. ШЕСТЕРЁНКА

6. К какому типу деталей относится деталь на картинке?

1. ШИНЫ
2. ШТИФТЫ
3. ИЗОГНУТЫЕ БАЛКИ
4. БАЛКИ
5. ДИСКИ



2 раздел УСТРОЙСТВА КОНСТРУКТОРА

7. Как называется это устройство конструктора?

1. ДАТЧИК РАССТОЯНИЯ
2. ДАТЧИК НАКЛОНА
3. ДАТЧИК СКОРОСТИ
4. СМАРТ-ХАБ



8. Как называется это устройство конструктора?

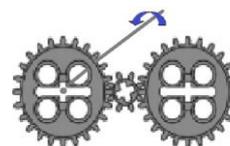
1. ДАТЧИК РАССТОЯНИЯ
2. ДАТЧИК НАКЛОНА
3. ДАТЧИК СКОРОСТИ
4. СМАРТ-ХАБ



3 раздел МЕХАНИЗМЫ И ПЕРЕДАЧИ

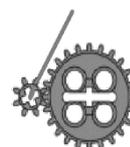
9. Как называются эти зубчатые колеса?

1. ВЕДУЩЕЕ, ПРОМЕЖУТОЧНОЕ, ВЕДОМОЕ
2. БОЛЬШОЕ, МАЛЕНЬКОЕ, БОЛЬШОЕ
3. ПЕРВОЕ, ВТОРОЕ, ТРЕТЬЕ



10. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?

1. ПОВЫШАЮЩАЯ
2. ПОНИЖАЮЩАЯ
3. ПРЯМАЯ



11. Как называется ременная передача?

1. ПОВЫШАЮЩАЯ
2. ПРЯМАЯ



3. ПЕРЕКРЕСТНАЯ
4. ПОНИЖАЮЩАЯ

4 раздел ПРОГРАММИРОВАНИЕ

12. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?

1. ЖДАТЬ ДО...
2. ЦИКЛ – ОТВЕЧАЕТ ЗА ПОВТОРЕНИЕ

БЛОКА ПРОГРАММЫ.



13. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?

1. ВЫКЛЮЧИТЬ МОТОР НА...
2. МОЩНОСТЬ МОТОРА ЗАДАЕТ СКОРОСТЬ

ВРАЩЕНИЯ МОТОРА ОТ 1 ДО 10

1. МОТОР ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ

