

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

Принята на заседании  
методического совета  
от « 30 » 03 2023 г.  
Протокол № 8



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА**

технической направленности

**«Образовательная робототехника»**

Возраст обучающихся 8-9 лет  
Срок реализации программы: 1 год  
Количество часов в год 76

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

СУРГУТ  
2023-2024 уч. год

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №26

Название программы	Образовательная робототехника
Направленность программы	Техническая
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Максимова Светлана Михайловна
Год разработки	2022
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Методическим советом муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №26 от 30.03.2023 года, протокол №8
Уровень программы	Стартовый
Информация о наличии рецензии	Нет
Цель	формирование у учащихся теоретических знаний и практических навыков в области начального технического конструирования и основ программирования, развитие интеллектуального и творческого потенциала личности ребенка
Задачи	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ познакомить с основными принципами механики;</li><li>▪ развивать умение работать по предложенным инструкциям;</li><li>▪ развивать умение творчески подходить к решению задачи;</li><li>▪ развивать умение довести решение задачи до работающей модели;</li><li>▪ формировать раннюю профориентацию;</li><li>▪ развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности,</li></ul>

	<p>отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать основы умения учиться и способности к организации своей деятельности (принимать, сохранять цели и следовать им)</li> </ul>
Ожидаемые результаты освоения программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>знать:</b> основные элементы конструктора LEGO WeDo, технические особенности различных моделей, сооружений и механизмов; компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;</li> <li>• <b>уметь:</b> использовать приобретенные знания для творческого решения несложных конструкторских задач в ходе коллективной работы над проектом на заданную тему;</li> <li>• <b>владеть:</b> навыками создания и программирования действующих моделей/роботов на основе конструктора LEGO WeDo, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов</li> </ul>
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	2 часа/ 76 часов
Возраст обучающихся	8 - 9 лет
Формы занятий	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ознакомление с новым материалом (получение учащимися нового материала);</li> <li>• Самостоятельная (ученики выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или одного-двух занятий);</li> <li>• Проектная деятельность (получение новых знаний, реализация личных проектов);</li> <li>• Практическое занятие (конструирование элементов конструкций, изготовление моделей роботов)</li> </ul>
Методическое обеспечение	ПервоРобот LEGO® WeDo™ Книга для учителя

Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Компьютерный класс.</li> <li>• Наборы конструкторов: конструктор ПервоРобот LEGO® WeDo™ (LEGO Education WeDo модели 2009580) - 6 шт.;</li> <li>• Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.1.2, комплект занятий, книга для учителя</li> </ul>
--	---

### **Аннотация к программе**

Развитие робототехники является одним из приоритетных направлений в системе образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры.

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. 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 и городских мероприятиях по защите творческих проектов.

Данная программа предназначена для учащихся 8 – 9 лет.

Программа «Образовательная робототехника» включает 76 занятий, по 2 занятия в неделю.

### **Пояснительная записка.**

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» 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. Дополнительные общеобразовательные программы реализуются в пространстве, не ограниченном образовательными стандартами: в дополнительном образовании федеральные государственные образовательные стандарты не предусматриваются (ФЗ ст.2, п.14), а предусмотрены федеральные

государственные требования только к дополнительным общеобразовательным предпрофессиональным программам (ФЗ ст. 75, п.4).

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Образовательная робототехника» по техническому направлению разработана на основе инструктивно - методического письма «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам в образовательных организациях, подведомственных департаменту образования Администрации города», № 5429/16 от 14.09.2016 в соответствии с нормативными правовыми документами:

- Конституцией РФ;
- Конвенцией о правах ребенка;
- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 года №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Паспортом федерального проекта «Успех каждого ребенка»;
- Паспортом портфеля проектов «Доступное дополнительное образование для детей в Югре», утвержденного протоколом заседания проектного комитета Ханты-Мансийского автономного округа - Югры от 13.06.2017 г. № 18;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ».
- СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», которые утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28.
- Положение о разработке и утверждении дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МБОУ СОШ №26 города Сургута.

В настоящее время в образовании применяют различные робототехнические комплексы, одним из которых является конструктор LEGO WeDo. Работа с образовательными конструкторами LEGO WeDo 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 формирование 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.

**Направленность дополнительной общеобразовательной программы -** техническая.

**Вид образовательной деятельности** - техническое творчество.

### **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).

Объединение конструирования и программирования дает возможность интегрирования предметных наук с развитием инженерного мышления через техническое творчество.

### **Информационная справка об особенностях реализации УТП в 2023 /2024 учебном году:**

Общий срок реализации исходной программы (количество лет)	1 год
Год обучения (первый, второй и т.д.)	1-й год
Возраст воспитанников	8 - 9 лет
Количество воспитанников в группе в текущем учебном году	20 чел
Количество часов в неделю	2 ч
Общее количество часов в год	76 ч

**Режим занятий:** Занятия для учащихся проводятся 2 раза в неделю по 40 минут, всего 2 часа. Основанием для приема детей является письменное заявление родителей.

### **Формы организации деятельности учащихся**

- групповая и парная работы (исследовательские эксперименты, выставки);
- 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).
- проектная деятельность (получение новых знаний, реализация личных проектов);
- практическое занятие (конструирование элементов конструкций,

изготовление моделей роботов, чертежей, полей для испытания роботов, испытание роботов);

- соревнование (участие учащихся в городских мероприятиях по конструированию роботов, участие в дистанционных олимпиадах по робототехнике на всероссийском и международном уровне).

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

**Задачи программы:**

- познакомить с основными принципами механики;
- развивать умение работать по предложенным инструкциям;
- развивать умение творчески подходить к решению задачи;
- развивать умение довести решение задачи до работающей модели;
- формировать раннюю профориентацию;
- развивать умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- формировать основы умения учиться и способности к организации своей деятельности (принимать, сохранять цели и следовать им).

### Учебный план на 2023 /2024 учебный год.

№	Раздел, тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Теоретическая часть	Практическая часть	Всего часов	
1	<b>1 Раздел.</b> Введение в робототехнику	4	1	5	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 ЛЕГО-WEDO.	1	1	2	Устный опрос, тест

2.	<b>2 Раздел. «Я КОНСТРУИРУЮ»</b>	11	17	28	Устный опрос, создание конструкции
2.1	Мотор и ось.	1	1	2	Устный опрос, создание конструкции
2.2	Зубчатые колеса.	1	1	2	Устный опрос, создание конструкции
2.3	Коронное зубчатое колесо.	1	1	2	Устный опрос, создание конструкции
2.4	Понижающая зубчатая передача	1	1	2	Устный опрос, создание конструкции
2.5	Повышающая зубчатая передача.	1	1	2	Устный опрос, создание конструкции
2.6	Шкивы и ремни.	1	1	2	Устный опрос, создание конструкции
2.7	Червячная зубчатая передача.	1	1	2	Устный опрос, создание конструкции
2.8	Кулачковый механизм.	2	4	6	Устный опрос, создание конструкции
2.9	Датчик расстояния.	1	3	4	Устный опрос, создание конструкции
2.10	Датчик наклона.	1	3	4	Устный опрос, создание конструкции
3.	<b>3 Раздел. «Я ПРОГРАММИРУЮ»</b>	6	6	12	Устный опрос, создание программы



3.1	Алгоритм.	1	1	2	Устный опрос, создание программы
3.2	Блок «Цикл».	1	1	2	Устный опрос, создание программы
3.3	Блок «Прибавить к экрану».	1	1	2	Устный опрос, создание программы
3.4	Блок «Вычесть из экрана».	1	1	2	Устный опрос, создание программы
3.5	Блок «Начать при получении письма».	1	1	2	Устный опрос, создание программы
3.6	Маркировка.	1	1	2	Устный опрос, создание программы
4.	<b>4 Раздел. «Я СОЗДАЮ»</b>		31	31	Создание модели (конструкция + программа)
4.1	Создание модели «Танцующие птицы».		2	2	Создание модели (конструкция + программа)
4.2	Создание модели «Умная вертушка».		2	2	Создание модели (конструкция + программа)
4.3	Создание модели «Обезьянка-барабанщица».		2	2	Создание модели (конструкция + программа)
4.4	Создание модели «Голодный аллигатор».		2	2	Создание модели (конструкция + программа)
4.5	Создание модели «Рычащий лев».		2	2	Создание модели (конструкция + программа)
4.6	Создание модели «Нападающий».		2	2	Создание модели (конструкция + программа)
4.7	Создание модели «Вратарь».		2	2	Создание модели (конструкция + программа)

4.8	Создание модели «Ликующие болельщики».		2	2	Создание модели (конструкция + программа)
4.9	Конкурс конструкторских идей.		2	2	Создание модели (конструкция + программа), выставка
4.10	Творческая работа «Спасение самолета».		2	2	Создание модели (конструкция + программа)
4.11	Творческая работа «Спасение от великана».		2	2	Создание модели (конструкция + программа)
4.12	Творческая работа «Непотопляемый парусник».		2	2	Создание модели (конструкция + программа)
4.13	Составление собственного творческого проекта.		4	4	Ролевая игра, создание проекта
4.15	Демонстрация и защита проектов.		2	2	Защита проекта
4.16	Итоговое занятие по курсу.		1	1	Портфолио
<b>ИТОГО: 76 часов</b>					

### **Содержание учебного плана.**

#### **Введение в робототехнику**

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

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

#### **«Я конструирую»**

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

Теория: Мотор и ось. Зубчатые колеса. Коронное зубчатое колесо. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Червячная зубчатая передача. Кулачковый механизм. Датчик расстояния. Датчик наклона.  
Практика: Создание конструкций на данные темы.

### **«Я программирую»**

В ходе изучения раздела «Я программирую» 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: Алгоритм. Блок «Цикл». Блок «Прибавить к экрану». Блок «Вычесть из экрана». Блок «Начать при получении письма». Маркировка.

Практика: Создание программ по данным темам.

### **«Я создаю»**

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

Практика: Создание модели «Танцующие птицы». Создание модели «Умная вертушка». Создание модели «Обезьянка-барабанщица». Создание модели «Голодный аллигатор». Создание модели «Рычащий лев». Создание модели «Нападающий». Создание модели «Вратарь». Создание модели «Ликующие болельщики». Конкурс конструкторских идей. Творческая работа «Спасение самолета». Творческая работа «Спасение от великана». Творческая работа «Непотопляемый парусник». Составление собственного творческого проекта. Демонстрация и защита проектов. Составление портфолио.

### **Ожидаемые результаты на текущий учебный год:**

- **знать:** основные элементы конструктора LEGO WeDo, 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, навыками модификации программы, демонстрации технических возможностей моделей/роботов;
- **овладение основами** логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения и математической речи, измерения, пересчета,

прикидки и оценки, наглядного представления данных и процессов, записи и выполнения алгоритмов;

- знать: конструктивные особенности модели, технические способы описания конструкции модели, этапы разработки и конструирования модели;
- уметь: выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом, составлять технический паспорт модели, логически правильно и технически грамотно описывать поведение своей модели, модифицировать модель путем изменения конструкции или создания обратной связи при помощи датчиков;
- владеть: навыками проведения физического эксперимента, навыками начального технического конструирования, навыками составления программ.

### **Формы промежуточного и итогового контроля:**

- ✓ устный опрос учащихся;
- ✓ создание конструкции;
- ✓ создание программы;
- ✓ создание модели (конструкция + программа);
- ✓ выставка творческих работ учащихся;
- ✓ тестирование (пример теста приведён в *Приложении 1*);
- ✓ ролевая игра обучающихся под управлением учителя с целью решения учебных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации;
- ✓ портфолио (целевая подборка работ обучающегося, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в данной внеурочной деятельности);
- ✓ проект (конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий). Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

*Сроки проведения промежуточного и итогового контроля* прописаны для каждого занятия в календарном учебном графике.

*Индикативными показателями* успешного усвоения программы учащимися являются:

1. Создание собственных продуктов деятельности (моделей роботов, программ для испытания роботов).
2. Результаты участия в научно-практических конференциях, конкурсах и соревнованиях по робототехнике.

**Календарный учебный график составлен в соответствии ФЗ №273, письмом Минобрнауки РФ от 18.11.2015 №09-3242.**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	09		11.40 – 12.20	Беседа	1	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в	кабинет № 28	Устный опрос, ролевая игра

						современном мире.		
2	09		11.40 – 12.20	Беседа	1	Идея создания роботов. История робототехники.	кабинет № 28	Устный опрос, ролевая игра
3	09		11.40 – 12.20	Беседа	1	Что такое робот. Виды современных роботов.	кабинет № 28	Устный опрос
4	09		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практическое занятие	2	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO.	кабинет № 28	Устный опрос, тест
5	09		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практическое занятие	2	Мотор и ось.	кабинет № 28	Устный опрос, создание конструкции
6	09 09		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практическое занятие	2	Зубчатые колеса.	кабинет № 28	Устный опрос, создание конструкции
7	10		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практическое занятие	2	Коронное зубчатое колесо.	кабинет № 28	Устный опрос, создание конструкции
8	10		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практическое занятие	2	Понижающая зубчатая передача.	кабинет № 28	Устный опрос, создание конструкции
9	10		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практическое занятие	2	Повышающая зубчатая передача.	кабинет № 28	Устный опрос, создание конструкции
10	10		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практическое занятие	2	Шкивы и ремни.	кабинет № 28	Устный опрос, создание конструкции
11	11		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практическое занятие	2	Червячная зубчатая передача.	кабинет № 28	Устный опрос, создание конструкции
12	11		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа,	6	Кулачковый механизм.	кабинет № 28	Устный опрос,

			11.40 – 12.20 11.40 – 12.20 11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	практич еское занятие				создание конструк ции
13	11 12		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20 11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практич еское занятие	4	Датчик расстояния.	кабинет № 28	Устный опрос, создание конструк ции
14	12		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20 11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практич еское занятие	4	Датчик наклона.	кабинет № 28	Устный опрос, создание конструк ции
15	12		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практич еское занятие	2	Алгоритм.	кабинет № 28	Устный опрос, создание програм мы
16	01		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практич еское занятие	2	Блок "Цикл".	кабинет № 28	Устный опрос, создание програм мы
17	01		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практич еское занятие	2	Блок "Прибавить к экрану".	кабинет № 28	Устный опрос, создание програм мы
18	01		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практич еское занятие	2	Блок "Вычесть из Экрана".	кабинет № 28	Устный опрос, создание програм мы
19	02		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практич еское занятие	2	Блок "Начать при получении письма".	кабинет № 28	Устный опрос, создание програм мы
20	02		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Беседа, практич еское занятие	2	Маркировка.	кабинет № 28	Устный опрос, создание програм мы
21	02		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практич еское занятие	2	Создание модели «Танцующие птицы».	кабинет № 28	Создани е модели (констру кция + програм ма)

22	02		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практич еское занятие	2	Создание модели «Умная вертушка».	кабинет № 28	Создани е модели (констру кция + програм ма)
23	03		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практич еское занятие	2	Создание модели «Обезьянка- барабанщица».	кабинет № 28	Создани е модели (констру кция + програм ма)
24	03		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практич еское занятие	2	Создание модели «Голодный аллигатор».	кабинет № 28	Создани е модели (констру кция + програм ма)
25	03		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практич еское занятие	2	Создание модели «Рычащий лев».	кабинет № 28	Создани е модели (констру кция + програм ма)
26	03		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практич еское занятие	2	Создание модели «Нападающий».	кабинет № 28	Создани е модели (констру кция + програм ма)
27	03		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практич еское занятие	2	Создание модели «Вратарь».	кабинет № 28	Создани е модели (констру кция + програм ма)
28	04		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практич еское занятие	2	Создание модели «Ликующие болельщики».	кабинет № 28	Создани е модели (констру кция + програм ма)
29	04		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практич еское занятие	2	Конкурс конструкторски х идей.	кабинет № 28	Создани е модели (констру кция + програм ма), выставка
30	04		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практич еское занятие	2	Творческая работа	кабинет № 28	Создани е модели (констру

						«Спасение самолета».		кция + программа)
31	04		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практическое занятие	2	Творческая работа «Спасение от великана».	кабинет № 28	Создание модели (конструкция + программа)
32	05		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практическое занятие	2	Творческая работа «Непотопляемый парусник».	кабинет № 28	Создание модели (конструкция + программа)
33	05		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20 11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практическое занятие	4	Составление собственного творческого проекта.	кабинет № 28	Ролевая игра, создание проекта
34	05		11.40 – 12.20 11.40 – 12.20	Практическое занятие	2	Демонстрация и защита проектов.	кабинет № 28	Защита проекта
35	05		11.40 – 12.20	Практическое занятие	1	Итоговое занятие по курсу.	кабинет № 28	Портфолио

### Календарно-тематическое планирование для группы

№п/п	Наименование раздела программы	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения занятий (план)	Дата проведения занятий (факт)
1	Введение в робототехнику	Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире.	1		
2		Идея создания роботов. История робототехники.	1		
3		Что такое робот. Виды современных роботов.	1		
4-5		Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO.	2		
6-7	«Я КОНСТРУИРУЮ»	Мотор и ось.	2		
8-9		Зубчатые колеса.	2		



10-11		Коронное зубчатое колесо.	2		
12-13		Понижающая зубчатая передача.	2		
14-15		Повышающая зубчатая передача.	2		
16-17		Шкивы и ремни.	2		
18-19		Червячная зубчатая передача.	2		
20-25		Кулачковый механизм.	6		
26-29		Датчик расстояния.	4		
30-33		Датчик наклона.	4		
34-35	«Я ПРОГРАММИРУ Ю»	Алгоритм.	2		
36-37		Блок "Цикл".	2		
38-39		Блок "Прибавить к экрану".	2		
40-41		Блок "Вычесть из Экрана".	2		
42-43		Блок "Начать при получении письма".	2		
44-45		Маркировка.	2		
46-47	«Я СОЗДАЮ»	Создание модели «Танцующие птицы».	2		
48-49		Создание модели «Умная вертушка».	2		
50-51		Создание модели «Обезьянка-барабанщица».	2		
52-53		Создание модели «Голодный аллигатор».	2		
54-55		Создание модели «Рычащий лев».	2		

56-57		Создание модели «Нападающий».	2		
58-59		Создание модели «Вратарь».	2		
60-61		Создание модели «Ликующие болельщики».	2		
62-63		Конкурс конструкторских идей.	2		
64-65		Творческая работа «Спасение самолета».	2		
66-67		Творческая работа «Спасение от великана».	2		
68-69		Творческая работа «Непотопляемый парусник».	2		
70-73		Составление собственного творческого проекта.	4		
74-75		Демонстрация и защита проектов.	2		
76		Итоговое занятие по курсу.	1		

### **Использование современных учебных материалов.**

В программе используется высокотехнологичное инновационное учебное оборудование: базовые наборы WeDo 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 предназначен для работы 1-2 учеников.

Программное обеспечение Education WeDo 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 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).

### **Методическое обеспечение программы.**

Отбор методов обучения обусловлен необходимостью формирования информационной и коммуникативной компетентностей учащихся. Решение данной задачи обеспечено наличием в программе курса следующих элементов данных компетенций:

- социально-практическая значимость компетенции (область применения роботов и для чего необходимо уметь создавать роботов, т.е. мотивация интереса у обучающихся к инженерно-конструкторской специализации;
- личностная значимость компетенции (зачем учащемуся необходимо быть компетентным в области сборки и программирования роботов), перечень реальных объектов действительности, относящихся к данным компетенциям (роботы в жизни, технике, образовании, производстве), знания, умения и навыки, относящиеся к данным объектам, способы деятельности по отношению к данным объектам, минимально-необходимый опыт деятельности ученика в сфере данной компетенции.

### **Основные виды учебной деятельности:**

- знакомство с Интернет-ресурсами, связанными с робототехникой;
- проектная деятельность;
- индивидуальная работа, работа в парах, группах;
- соревнования.

### **Материально-техническое оснащение занятий:**

- **Кабинет с вместимостью 20 человек** для проведения занятий с площадью по нормам САНПиН;
- рабочий стол педагога 1 комплект;
- учебная мебель для учащихся 20 комплектов;
- интерактивная панель;
- ноутбуки с выходом в Интернет 20 шт.;
- мультимедийный проектор 1 шт.;
- экран 1 шт.;
- зона проведения испытаний собранных моделей и роботов комплект;
- место проведения групповых тренингов;
- комплекты специальной учебной литературы.

## Литература:

1. «Образовательная робототехника во внеурочной деятельности младших школьников в условиях введения ФГОС НОО», В. Н. Халамов и др. 2012 г., Челябинский дом печати.
2. «Уроки Лего – конструирования в школе», Злаказов А.С., Горшков Г.А., 2011 г., БИНОМ.
3. «Робототехника для детей и родителей», Филиппов С.А., 2010 г.
4. Классные занятия для занятого учителя. Дамиэн Ки.
5. LEGO Mindstorms: Последние модели. Mario Ferrari, Giulio Ferrari, Stephen Cavers.
6. Рабочая книга соревнований по робототехнике. Джеймс Флloyd Келли, Джонатан Доделин.
7. Книга открытий LEGO. Лоуренс Вок.

## 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



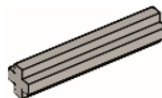
3. В какой из отделов следует положить деталь на картинке?

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



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. ЛЕГО-КОММУТАТОР



8. Как называется это устройство конструктора?

1. ДАТЧИК РАССТОЯНИЯ

2. ДАТЧИК НАКЛОНА

3. ДАТЧИК СКОРОСТИ

4. СМАРТ-ХАБ



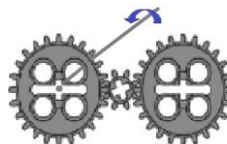
## 3 раздел МЕХАНИЗМЫ И ПЕРЕДАЧИ

9. Как называются эти зубчатые колеса?

1. ВЕДУЩЕЕ, ПРОМЕЖУТОЧНОЕ, ВЕДОМОЕ

2. БОЛЬШОЕ, МАЛЕНЬКОЕ, БОЛЬШОЕ

3. ПЕРВОЕ, ВТОРОЕ, ТРЕТЬЕ

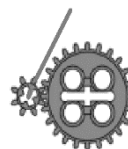


10. Какая зубчатая передача изображена на рисунке?

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

