

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА НИЖНЕГО НОВГОРОДА
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ШКОЛА № 43»**

Программа принята на заседании
педагогического совета
протокол № 1 от 28.08.2025 года

УТВЕРЖДАЮ
директор МБОУ «Школа № 43»
Т.И. Емелина
приказ от 29.08.2025 №295-ОД



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Первые шаги в робототехнику»
(технической направленности)**

Срок реализации программы: 4 года, 288
часов

Возраст обучающихся: 7-10 лет

Автор-составитель:
Дарья Юрьевна Лебедева
учитель

г. Нижний Новгород
2025

Содержание

1.	Пояснительная записка	3
2.	Учебный план	8
3.	Календарный учебный график (приложение)	29
4.	Рабочая программа	11
5.	Содержание рабочей программы	16
6.	Оценочные материалы	20
7.	Методические материалы	22
8.	Условия реализации программы	24
9.	Список литературы и электронные ресурсы	26

Пояснительная записка

Программа реализуется в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование» в части реализации мероприятий по созданию новых мест дополнительного образования.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Первые шаги в робототехнику» (далее – Программа) имеет **техническую направленность**, разработана в целях реализации на создаваемых новых местах дополнительного образования детей в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Программа носит *ознакомительный характер*.

Программа разработана в соответствии с основными направлениями государственной образовательной политики и **нормативными документами**, регулирующими деятельность в сфере образования:

- Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». (Приказ от 9 ноября 2018 года N 196 утратил силу с 1 марта 2023)
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09. 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652 н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)
- Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
- Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года,

утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

– СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

– Распоряжение Правительства Нижегородской области от 30.10.2018 № 1135-р «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».

– Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО.

– Устав МБОУ «Школа №43».

- Положение МБОУ «Школа №43» о формах, периодичности и порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по реализуемым основным образовательным программам (в том числе адаптированным основным образовательным программам) и дополнительным общеобразовательным (общеразвивающим) программам.

- Положение о реализации образовательных программ или их частей с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в МБОУ «Школа № 43».

- Порядок зачета результатов освоения обучающимися МБОУ «Школа № 43» учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность.

Актуальность программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы, направленные не только на освоение навыков в области робототехники, механики, электроники и программирования, но и на общее развитие ребенка, умение самостоятельно мыслить, логически рассуждать, устанавливать причинно-следственные связи в окружающем мире.

Новизна программы

Обучающиеся изучают робототехнику на базе конструкторов MILO 2.0. Мотивируя ребёнка на поиск и исследования, педагог готовит его к самостоятельной реализации собственных проектов в сфере робототехники и в иных инженерных областях.

Педагогическая целесообразность обусловлена тем, что по своему содержанию занятия творчеством должны развивать индивидуальность, воспитывать организованность, дисциплинированность и аккуратность, а также умение планировать творческий процесс каждым обучающимся.

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире,

который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Данная программа призвана обучить детей основам выполнения различных операций моделирования.

Отличительные особенности Программы

В программе последовательно, шаг за шагом, в виде разнообразных игровых, интегрированных, тематических занятий дети знакомятся с возможностями конструктора, учатся строить сначала несложные модели, затем самостоятельно придумывать свои конструкции. Постепенно у детей развивается умение пользоваться инструкциями и чертежами, схемами, развивается логическое, проектное мышление. Созданные из конструкторов MIRO 2.0. постройки дети используют в сюжетно-ролевых играх. В процессе обучения ребятам предоставляется возможность работать в команде и самостоятельно.

Особенностью данной программы является возможность использования в основе обучения проектного метода. Использование метода проектов позволяет реализовать деятельный подход, который способствует применению знаний, умений, полученных при изучении программы на разных этапах обучения и интегрировать их в процессе работы над проектом. В процессе реализации программы проводится демонстрация и обсуждение созданных проектов в группе. На протяжении года, обучающиеся выполняют творческие работы по созданию собственных механизмов роботов и программирование их поведения, идеи ребят оформляются в проекты, проводится их защита на разных этапах участия в конкурсах (общешкольный, региональный и т.д.).

Адресат (возраст обучающихся): 7-10 лет. Занятия проходят в группах до 20 человек. Объем часов на освоение программного материала- 1 класс – 72 ч, 2 класс – 72 ч, 3 класс – 72 ч, 4 класс – 72 ч. Программа рассчитана на 4 года обучения: 1 год обучения- 72 часов; 2 год обучения - 72 часов; 3 год обучения - 72 часа; 4 год обучения – 72 часов. Состав группы постоянный. Условия набора обучающихся в коллектив: принимаются все желающие. Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения - 288 часов.

Сроки реализации программы: 1 раз в неделю по 2 часа - 72 часа в год.

Форма обучения: групповая, очная. Занятия включают в себя теоретические и практические занятия. Формами занятий являются: учебные занятия, мастер-классы.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 2 академических часа, рекомендованная продолжительность занятия – 40-45 минут; продолжительность перерыва между занятиями – 15 минут.

При реализации Программы с использованием дистанционных образовательных технологий занятия проводятся по специальному расписанию. Продолжительность занятия при дистанционном обучении составляет не более 30 минут.

Цель: развития творческого мышления и конструкторских способностей обучающихся средствами моделирования и MILO –конструирования.

Задачи:

Образовательные:

- познакомить с созданием образов в процессе конструктивной деятельности;
- научить планированию процесса создания собственной модели и совместного проекта;
- научить различным приемам и методам охраны окружающей среды;
- сформировать умение действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструкторов.

Воспитательные:

- сформировать чувства взаимопомощи, дружеских отношений в коллективе.
- сформировать потребность в применении навыков, приобретенных в процессе обучения в практической деятельности;

Развивающие:

- сформировать образного технического мышления;
- развивать мелкую моторику рук, эстетический вкус, конструктивные навыки и умения детей.

Ожидаемые результаты.

В результате освоения данной программы, обучающиеся будут иметь представление:

- о работе с конструктором MILO 2.0.

знать:

- требования к организации рабочего места;

уметь:

- пользоваться инструментами, материалами, приспособлениями;
- планировать и выполнять практическую работу, при необходимости вносить коррективы в выполняемые действия;
- разрабатывать замысел, искать пути его реализации, воплощать его на практике, демонстрировать готовую модель;
- отбирать и выполнять доступные технологические приёмы;
- прогнозировать конечный практический результат в соответствии с задачей;
- вносить в работу элементы фантазии, разнообразия.

применять:

- общекультурные и общетрудовые компетенции;
- основы культуры труда;
- основы конструирования и моделирования;

иметь опыт:

- собрать механизм по заданной инструкции.
- создания неповторимых и индивидуальных моделей;
- сочетания различных материалов для реализации творческого замысла;
- использования различных средств выразительности;
- работы самостоятельно и по образцу.

Так же у обучающихся будут развиты:

- воображение, творческая активность, фантазия;
- самостоятельное мышление, умение отстаивать свое мнение;
- ответственное отношение к учению и труду;
- самокритичность в оценке своих творческих способностей.

Учебный план 1 класс

№п/п	Наименование раздела	Количество часов			Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение	2	2	4	Плакат. Педагогическое наблюдение, устный опрос.
2.	Знакомство с конструктором MILO 2.0.	2	2	4	Педагогическое наблюдение, устный опрос, ответы на вопросы.
3.	Изучение механизмов	10	10	20	Педагогическое наблюдение, устный опрос. Готовые механизмы из конструктора
4.	Изучение истории создания современной техники	3	3	6	Модель вертолета, машины, корабля. Педагогическое наблюдение, устный опрос.
5.	Конструирование заданных моделей	2	20	22	Модель Педагогическое наблюдение, устный опрос.
6.	Индивидуальная проектная деятельность	2,5	13,5	16	Модель и защита
	Итого:	21,5	50,5	72	

2 класс

№п/п	Раздел	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение	2	2	4	Плакат. Педагогическое наблюдение, устный опрос.
2.	Знакомство с конструктором MILO 2.0	2	2	4	Педагогическое наблюдение, устный

					опрос. Ответы на вопросы
3.	Изучение механизмов	8	16	24	Готовые механизмы из конструктора. Педагогическое наблюдение, устный опрос.
4.	Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	2	2	4	Программирование в среде Scratch Педагогическое наблюдение, устный опрос
5.	Изучение специального оборудования набора MILO 2.0.	3	3	6	Практическое применение датчиков Педагогическое наблюдение, устный опрос
6.	Конструирование заданных моделей	1	15	16	Модели Педагогическое наблюдение, устный опрос
7.	Индивидуальная проектная деятельность	1	13	14	Модель и защита
	Итого:	19	53	72	

3 класс

№п/п	Раздел	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение	3	3	6	Тестирование
2.	Программное обеспечение MILO 2.0 (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4)	4	8	12	Готовые механизмы из конструктора Педагогическое наблюдение, устный опрос
3.	Конструирование заданных моделей	5	27	32	Программирование в среде Scratch Педагогическое наблюдение, устный опрос
4.	Индивидуальная проектная деятельность	10	12	22	Модель и защита
	Итого:	22	50	72	

4 класс

№п/п	Раздел	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение	2	2	4	Тестирование
2.	Программное обеспечение MILO 2.0 (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4)	2	2	4	Готовые механизмы из конструктора Педагогическое наблюдение, устный опрос
3.	Знакомство с программным обеспечением, программирование	4	4	8	Программирование в среде Scratch Педагогическое наблюдение, устный опрос
4.	Конструирование заданных моделей	2	32	34	Модели Педагогическое наблюдение, устный опрос
5.	Индивидуальная проектная деятельность	8	14	22	Модель и защита
	Итого:	18	54	72	

В случае наступления обстоятельств непреодолимой силы (пожара, наводнения, террористической угрозы, пандемии и т.д.) данная образовательная программа может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий. В случае наступления обстоятельств непреодолимой силы, при условии изменения до 50% от общего объема учебных часов, форма реализации программы не изменяется. Реализация образовательной программы с применением дистанционных образовательных технологий (дистанционная форма) осуществляется в соответствии с законодательством в области образования Российской Федерации на основе Положения о реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Рабочая программа 1 год обучения 72 часа в год, 2 часа в неделю

№	месяц	неделя	Тема занятий	Количество часов		
				Теория	практика	всего
1	сентябрь	1	Роботы в нашей жизни. Понятие «Робот», и классификация и виды	2	-	2
2		2	Применение роботов в современном мире Творческая работа «Мой первый робот»	-	2	2
3		3	Знакомство с основными составляющими частями	2	-	2

			среды конструктора. История создания конструктора			
4		4	Практическое знакомство с деталями конструктора.	-	2	2
5	октябрь	1	Знакомство с деталями конструктора	2	-	2
6		2	Знакомство с деталями конструктора	2		2
7		4	Первые шаги. Обзор основных приемов сборки.	2	-	2
8		5	Первые шаги. Обзор основных приемов сборки.	2		2
9	ноябрь	1	Первые шаги. Обзор основных приемов сборки.	2		2
10		2	Построение механического «манипулятора».	-	2	2
11		3	Построение механического «манипулятора».		2	2
12		4	Построение механического «манипулятора» Изучение механизмов: зубчатые колёса.		2	2
13	декабрь	1	Промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача		2	2
14		2	Повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни перекрёстная ременная передача, снижение увеличение скорости.		2	2
15		3	Знакомство с историей создания летательных средств	1	1	2
16		4	Знакомство с историей создания плавательных средств	1	1	2
17	январь	3	Знакомство с историей создания наземных средств	1	1	2
18		4	Техника безопасности. Модель плавательного средства 1	2	-	2
19		5	Модель плавательного средства 2.	-	2	2
20	февраль	1	Модель трехколесного автомобиля без водителя	-	2	2
21		2	Модель обычного автомобиля с водителем	-	2	2
22		3	Модель мотоцикла	-	2	2
23		4	Модель мотоцикла	-	2	2
24	март	1	Модель малого самолета	-	2	2
25		2	Модель малого вертолета	-	2	2
26		3	Модель «Детская карусель»	-	2	2
27		4	Модель «Большой вентилятор», «Мельница»	-	2	2
28	апрель	1	Модель «Большой вентилятор», «Мельница»	-	2	2
29		2	Как выразить себя с помощью конструктора?	1	-	2
30		3	Разделение на пары. Выработка и утверждение тем в рамках которой будет создаваться проект.	0,5	1,5	2
31		4	Конструирование модели.	-	2	2
32		5	Конструирование модели.	-	2	2
33	май	1	Презентация и выставка работ.	1	1	2
34		2	Соревнование в сборке моделей.	-	2	2
35		3	Выполнение проекта	-	2	2
36		4	Промежуточная аттестация	-	2	2
			Всего часов:	21,5	50,5	72

Рабочая программа 2 год обучения
72 часа в год, 2 часа в неделю

№	месяц	неделя	Тема занятий	Количество часов		
				Теория	практика	всего
1	сентябрь	1	Роботы в нашей жизни. Понятие «Робот», и	2	-	2

			классификация и виды.			
2		2	Применение роботов в современном мире. КТД «Современный робот»	-	2	2
3		3	История робототехники от глубокой древности до наших дней. Знакомство детей с конструктором, с МИЛ) - деталями, с цветом MILO -элементов.	1	1	2
4		4	Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора.	1	1	2
5	октябрь	1	Продолжение знакомства с конструктором MILO при построении простых конструкций	1	1	2
6		2	Продолжение знакомства с конструктором MILO при построении простых конструкций	1	1	2
7		4	Продолжение знакомства с конструктором MILO при построении простых конструкций	1	1	2
8		5	Продолжение знакомства с конструктором MILO при построении простых конструкций	1	1	2
9	ноябрь	1	Построение большого механического «манипулятора».	1	1	2
10		2	Построение большого механического «манипулятора».	1	1	2
11		3	Построение большого механического «манипулятора».		2	2
12		4	Построение большого механического «манипулятора».		2	2
13	декабрь	1	Конструирование автомобиля, усовершенствование осей и колес	1	1	2
14		2	Конструирование автомобиля, усовершенствование осей и колес	1	1	2
15		3	Конструирование автомобиля, усовершенствование осей и колес		2	2
16		4	Конструирование автомобиля, усовершенствование осей и колес		2	2
17	январь	3	Знакомство с возможностями конструктора MILO 2.0.	1	1	2
18		4	Изучение визуализированной среды программирования Scratch на платформе приложения Scratch v1.4.	1	1	2
19		5	Техника безопасности при работе с конструктором	2	-	2
20	февраль	1	Изучение работы среднего М мотора WeDo исследование устройства.	1	1	2
21		2	Проверка работы датчиков и коммутатора практической деятельности.	-	2	2
22		3	Техника безопасности при работе с конструктором Плавающие модели	1	1	2
23		4	Модель плавательного средства, превращающегося в автомобиль на электрическом приводе.	-	2	2
24	март	1	Модель плавательного средства, превращающегося в автомобиль на электрическом приводе.		2	2
25		2	Работа в парах. Простой автомобиль на электрическом приводе	-	2	2
26		3	Работа в парах. Простой автомобиль на электрическом приводе		2	2
27		4	Работа в парах. Модель малого вертолета на	-	2	2

			электрическом приводе.			
28	апрель	1	Работа в парах. Модель малого вертолета н электрическом приводе.		2	2
29		2	Модель «Волчок» с механическим пусковым устройством.	-	2	2
30		3	Разработка собственных моделей в группах Выработка и утверждение темы будущего проекта.	-	2	2
31		4	Конструирование модели.	1	1	2
32		5	Конструирование модели.		2	2
33	май	1	Презентация модели, защита и выставка творчески работ.	-	2	2
34		2	Повторение изученного ранее материала Подведение итогов за год.	-	2	2
35		3	Творческая работа «Перспективы работы н следующий год»	-	2	2
36		4	Промежуточная аттестация	-	2	2
			Всего часов:	19	53	72

Рабочая программа 3 год обучения
72 часа в год, 2 часа в неделю

№	месяц	неделя	Тема занятий	Количество часов		
				Теория	практика	всего
1	сентябрь	1	Назначение роботов в человеческой среде. Что тако робототехника?	1	1	2
2		2	Введение в роботоконструирование. Правила поведения и техника безопасности в кабинете при работе с конструктором. Плакат «Современный робот»	1	1	2
3		3	Презентация работ «Современный робот» в формате Международной выставки роботов в Токио.	1	1	2
4		4	Знакомство со средой программирования Scratch	-	2	2
5	октябрь	1	Знакомство с основными понятиями, сочетаниями клавиш для управления приложением	1	1	2
6		2	Блок «Звук»	1	1	2
7		4	Блок «Контроль»	1	1	2
8		5	Блок «Движение», «Сенсоры»	1	1	2
9	ноябрь	1	Проверка сценариев работы датчиков и мотора.	-	2	2
10		2	Техника безопасности при работе с конструктором в паре	2	-	2
11		3	Модель «Танцующие птицы»	1	1	2
12		4	Модель «Танцующие птицы»		2	2
13	декабрь	1	Модель «Танцующие птицы»		2	2
14		2	Модель «Спасение самолета»	1	1	2
15		3	Модель «Спасение самолета»		2	2
16		4	Модель «Спасение самолета»		2	2
17	январь	3	Модель «Непотопляемый парусник»	1	1	2
18		4	Модель «Непотопляемый парусник»		2	2
19		5	Модель «Непотопляемый парусник»		2	2
20	февраль	1	Модель «Спасение от великана»	-	2	2
21		2	Модель «Спасение от великана»		2	2

22		3	Модель «Спасение от великана»		2	2
23		4	Модель «Умная вертушка»	-	2	2
24	март	1	Модель «Умная вертушка»		2	2
25		2	Модель «Умная вертушка»		2	2
26		3	Разработка собственных моделей в группах.	1	1	2
27		4	Разработка собственных моделей в группах.	1	1	2
28	апрель	1	Конструирование модели.	1	1	2
29		2	Конструирование модели.	1	1	2
30		3	Презентация модели, защита и выставка творческих работ.	1	1	2
31		4	Презентация модели, защита и выставка творческих работ.	1	1	2
32		5	Повторение изученного ранее материала Подведение итогов за год.	1	1	2
33	май	1	Повторение изученного ранее материала Подведение итогов за год.	1	1	2
34		2	Творческая работа «Перспективы работы на следующий год»	1	1	2
35		3	Творческая работа «Перспективы работы на следующий год»	1	1	2
36		4	Промежуточная аттестация		2	2
			Всего часов:	22	50	72

Рабочая программа 4 год обучения
72 часа в год, 2 часа в неделю

№	месяц	неделя	Тема занятий	Количество часов		
				Теории	практика	всего
1	сентябрь	1	Назначение роботов в человеческой среде. Что такое робототехника?	1	1	2
2		2	Введение в роботоконструирование. Правила поведения и техника безопасности в кабинете при работе с конструктором. Плакат «Современный робот»	1	1	2
3		3	Повторение основных составляющих частей конструктора	1	1	2
4		4	Повторение деталей конструктора.	1	1	2
5	октябрь	1	Повторение частей среды программирования Scratch	1	1	2
6		2	Повторение частей среды программирования Scratch	1	1	2
7		4	Изучение микрокомпьютера. Исследование моторов и датчиков.	1	1	2
8		5	Изучение микрокомпьютера. Исследование моторов и датчиков.	1	1	2
9	ноябрь	1	Техника безопасности при работе с конструктором в паре. Выбор моделей.	2	-	2
10		2	Модель «Обезьяна-барабанщица»	-	2	2
11		3	Модель «Обезьяна-барабанщица»		2	2
12		4	Модель «Обезьяна-барабанщица»		2	2
13	декабрь	1	Модель «Рычащий лев»	-	2	2
14		2	Модель «Рычащий лев»		2	2
15		3	Модель «Рычащий лев»		2	2

16		4	Модель «Порхающая птица»	-	2	2
17	январь	3	Модель «Порхающая птица»		2	2
18		4	Модель «Порхающая птица»		2	2
19		5	Модель «Прыгающая лягушка»	-	2	2
20	февраль	1	Модель «Прыгающая лягушка»		2	2
21		2	Модель «Прыгающая лягушка»		2	2
22		3	Модель «Танк с движущей башней»	-	2	2
23		4	Модель «Танк с движущей башней»		2	2
24	март	1	Модель «Танк с движущей башней»		2	2
25		2	Модель «Танк с движущей башней»		2	2
26		3	Разработка собственных моделей в группах.	1	1	2
27		4	Разработка собственных моделей в группах.	1	1	2
28	апрель	1	Конструирование модели.	1	1	2
29		2	Конструирование модели.	1	1	2
30		3	Презентация модели, защита и выставка творческих работ.	1	1	2
31		4	Презентация модели, защита и выставка творческих работ.	1	1	2
32		5	Повторение изученного ранее материала Подведение итогов за год.	1	1	2
33	май	1	Повторение изученного ранее материала Подведение итогов за год.	1	1	2
34		2	Творческая работа «Перспективы работы на следующий год»	-	2	2
35		3	Творческая работа «Перспективы работы на следующий год»		2	2
36		4	Промежуточная аттестация		2	2
Всего часов:				18	54	72

Содержание рабочей программы 1 класс

Раздел 1: Введение (4 ч.)

Роботы в нашей жизни. Понятие «Что такое робот», их классификация и виды. Назначение роботов в человеческой среде. Что такое робототехника? Введение в MİLO-конструирование. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором MİLO. Техника безопасности. Робототехника для начинающих. Творческая работы «Мой первый робот». Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней. Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик, рисунки.

Раздел 2: Знакомство с конструктором MİLO (4 ч.) Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором, с MİLO- деталями, с цветом MİLO - элементов. История создания конструктора MİLO. Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик, демонстрация конструктора. 16

Раздел 3: Изучение механизмов (20 ч.) Продолжение знакомства детей с конструктором MİLO, с формой MİLO - деталей, которые похожи на кирпичики, и

вариантами их креплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки. Построение простых конструкций (змейка; гусеница; фигура: треугольник, прямоугольник, квадрат; автомобильный аварийный знак). Построение механического «манипулятора». Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Для закрепления материала учащийся должен построить мини вентилятор на основе пройденных передач. Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Раздел 4: Изучение истории создания современной техники (6 ч.) Знакомство с историей создания современных средств передвижения (наземные, плавательные, летательные) Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, работа индивидуально, презентация, видеоролик.

Раздел 5: Конструирование заданных моделей (22 ч.) Учащиеся должны построить модель плавательного средства, что поможет им изучить основные части средства, виды валов и специальные детали конструктора MIO, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов. Учащиеся должны построить трехколесный и обычный автомобиль с водителем и без. Такие действия помогут изучить работу колес и осей механизмов. Строительство мотоцикла поможет учащимся больше узнать работу предлагаемого механизма, так же произойдет повторение темы «оси и колеса». Формы занятий: лекция, беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, представление собственных работ.

Раздел 6: Индивидуальная проектная деятельность (16 ч.) Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Промежуточная аттестация. Выставка и защита творческих работ (2 часа).

2 класс

Раздел 1: Введение (4 ч.) Роботы в нашей жизни. Понятие «Что такое робот», их классификация и виды. Назначение роботов в человеческой среде. Что такое робототехника? Введение в MIO-конструирование. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором MIO. Техника безопасности. Робототехника для начинающих. Творческая работа «Мой первый робот». Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней. Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик, рисунки.

Раздел 2: Знакомство с конструктором MIO 2.0 (4 ч.) Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором, с деталями, с цветом элементов. История робототехники от глубокой древности до наших дней. Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

Раздел 3: Изучение механизмов (24 ч.) Продолжается знакомство с конструктором при построении простых конструкций (змейка; гусеница; автомобильный аварийный знак). Построение механического «большого манипулятора» (усовершенствованный вид «малого манипулятора»). Конструирование автомобиля, усовершенствование работы осей и колес. Повторение работы механических передач: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение. Изучение червячной передачи и реечного механизма.

Раздел 4: Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (4 ч) Знакомство с возможностями конструктора, изучение визуализированной среды программирования Scratch на платформе приложения Scratch v1.4. Учащиеся обретают начальные навыки работы с оборудованием (мотор и коммутатор). Знакомство и актуализация знаний об основных элементах ПО. Получение начальных навыков проектирования моделей. Формы занятий: лекция, беседа, презентация, практическая работа.

Раздел 5: Изучение специального оборудования набора MILO 2.0 (6 ч) Изучение работы среднего Ммотора WeDo и исследование устройства. Изучение работы USB хаб WeDo (коммутатор) и способов подключения оборудования к персональному компьютеру и устройствам набора. Исследование работы и строения датчиков WeDo (датчик наклона и движения). Проверка работы датчиков и коммутатора в практической деятельности. Формы занятий: лекция, беседа, презентация, решение проблемы, практическая работа.

Раздел 6: Конструирование заданных моделей (16 ч.) Учащиеся должны построить модель плавательного средства, которое при дополнительных манипуляциях превращается в автомобиль на электрическом приводе. Все производимые действия помогут учащимся повторить основные части конструкции, виды валов и специальные детали конструктора, которые помогают производить поворотные движения на 360 градусов. Учащиеся должны построить простой автомобиль на электрическом приводе. Такие действия помогут изучить взаимодействие работы колес, осей, и мотора механизма. Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение поставленных задач, практическая работа.

Раздел 7: Индивидуальная проектная деятельность (14 ч.) Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год. Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Промежуточная аттестация. Выставка и защита творческих работ (2 часа).

3 класс

Раздел 1: Введение (6 ч.) Роботы в нашей жизни. Понятие «Что такое робот», их классификация и виды. Назначение роботов в человеческой среде. Что такое робототехника? Введение в Lego-конструирование. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором. Техника безопасности. Робототехника для начинающих. Творческая работа «Мой первый робот». Формы занятий: лекция, беседа, презентация,

видеоролик, рисунки, 20 тест.

Раздел 2: Программное обеспечение MILO 2.0 (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4) (12 ч.) Знакомство учеников с интерфейсом среды Scratch, ознакомление с основными понятиями сочетаниями клавиш для управления приложением. Подробное ознакомление с блоком Блок «Звук» («Sound»), проверка возможностей блока и встроенных звуковых треков. Подробное ознакомление с блоком Блок «Контроль» («Control»), Блок «Движение» («Motion»), Блок «Сенсоры» («Sensing»), проверка возможностей выбранного блока и встроенных модулей, сценариев работы датчиков и мотора. Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Раздел 3: Конструирование заданных моделей (32 ч.) Создание группы «Танцующие птицы» - конструирование и программирование моделей. Учащиеся должны сконструировать двух механических птиц, которые способны издавать звуки и танцевать, и запрограммировать их поведение. В модели используются зубчатая передача и система ременных передач. Построение модели «Обезьяна барабанщица» - механическая обезьянка с руками, которые поднимаются и опускаются, барабана по поверхности. Движение рук основано на крутящей работе вала с кулачками, при изменении положения кулачков частота ударов изменяется. Конструирование и программирование модели «Голодный аллигатор» - механический аллигатор, который мог бы открывать и закрывать свою пасть и одновременно издавать различные звуки. Движение пасти зависит от датчика расстояния и осуществляется при комбинации зубчатой и ременной передачи.

Раздел 4: Индивидуальная проектная деятельность (22 ч.) Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год. Знакомство с новым конструктором. Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, тест.

Промежуточная аттестация. Выставка и защита творческих работ (2 часа).

4 класс

Раздел 1: Введение (4 ч.) Роботы в нашей жизни. Понятие «Что такое робот», их классификация и виды. Назначение роботов в человеческой среде. Что такое робототехника? Введение в Lego-конструирование. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Правило работы с конструктором LEGO. Техника безопасности. Робототехника для начинающих. Творческая работа «Мой первый робот». История робототехники от глубокой древности до наших дней. Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик, рисунки, тест.

Раздел 2: Программное обеспечение MILO 2.0 (среда программирования Scratch, приложение Scratch v1.4) (4 ч.) Продолжение знакомства с конструктором. Повторение деталей конструктора и сравнение деталей. Поиск сходств и отличий. Объяснение предназначения. Формы занятий: лекция, беседа, презентация, практическая работы.

Раздел 3: Знакомство с программным обеспечением и оборудованием (8 ч.) Изучение среды программирования Scratch на платформе приложения Scratch v1.4.

Изучение учениками визуальной среды Формы занятий: лекция, беседа, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Раздел 4: Конструирование заданных моделей (34ч) Конструирование и программирование различных моделей, которые поднимаются и опускаются. Построение модели «Обезьяна барабанщица» - механическая обезьянка с руками. Движение рук основано на крутящей работе вала с кулачками, при изменении положения кулачков частота ударов изменяется. Промежуточная аттестация.

Раздел 5: Индивидуальная проектная деятельность (22 ч.) Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект. Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования. Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год. Знакомство с новым конструктором. Формы занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, тест.

Промежуточная аттестация. Выставка и защита творческих работ (2 часа).

Оценочные материалы

Оценка качества реализации образовательной программы включает в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию обучающихся.

1. Текущий контроль:

1. Периодичность и его формы:

- педагогическое наблюдение осуществляется в течение всего учебного года;
- 2. устный опрос (вопросы по пройденным темам), практическое задание (выполнение заданной операции в среде программирования) проводятся в течение учебного года после изучения каждого раздела Программы:

№ п/п	Раздел	Форма контроля
1.	Введение	Плакат
2.	Знакомство с программным обеспечением	Готовые механизмы
3.	Конструирование заданных моделей	Готовые механизмы
4.	Программирование в среде Scratch	Готовые механизмы и защита

3. Цель проведения:

- Определить усвоение теоретических знаний по темам;
- Контроль освоения практических знаний.

4. Система оценивания: Уровень усвоения программы - высокий, средний, низкий.

4. Критерии оценивания:

Знания	Умения	Уровень
--------	--------	---------

Работа выполнена с большим количеством ошибок	Технология выполнения работы усвоена на низком уровне. Имеется много грубых ошибок. Модель не закончена.	низкий
В выполненной работе имеются ошибки	Работа выполнена на хорошем уровне, имеются неточности, этапы выполнения работы соблюдены. Модель построена в заданной среде.	средний
Работа выполнена правильно	Технология выполнения полностью правильная. Модель построена в заданной среде, недочеты отсутствуют.	высокий

II. Промежуточная аттестация.

Периодичность и её формы:

Контрольное занятие.

Детали – вопросы и тест;

Знания устройства моторов – LearningApps;

Соревнования;

Конкурсы;

Конкурсы рисунков и плакатов.

Защита творческого проекта, выполненного по собственному замыслу учащегося, по итогам освоения программы.

Цель проведения:

Определить усвоение теоретических знаний по темам;

Контроль освоения практических знаний.

Система оценивания: Уровень освоения программы - высокий, средний, низкий.

Критерии оценивания:

– «высокий» выставляется обучающемуся, который показывает высокий уровень освоения программы. Знает теоретическую часть программы. Владеет осваиваемыми программируемыми средами и приложениями.

– «средний» выставляется обучающемуся, который показывает средний уровень освоения программы. Частично усвоил теоретическую часть программы. Владеет основными осваиваемыми программируемыми средами и приложениями, но допускает ошибки в применении инструментов и расчетах.

– «низкий» выставляется учащемуся, который не показывает знания по программе. Не владеет теоретическими знаниями. Практические умения и навыки не сформированы.

Методические материалы

Раздел	Методическое обеспечение разделов программы
--------	---

1.Введение	1.Компьютер, 2.Интерактивная доска, 3.Набор MILO 2.0. 4. Инструкции по технике безопасности 5. Правила безопасной работы
2.Знакомство с конструктором MILO 2.0.	1.Компьютер, 2.Интерактивная доска, 3.Набор MILO 2.0. 4. Инструкции по технике безопасности 5. Правила безопасной работы
3.Изучение механизмов	1.Компьютер, 2.Интерактивная доска, 3.Набор MILO 2.0. 4. Инструкции по технике безопасности 5. Правила безопасной работы 6. Задания. 7.Справочный материал; 8.Графические файлы.
4.Знакомство с программным обеспечением и оборудованием	1.Компьютер, 2.Интерактивная доска, 3.Набор MILO 2.0. 4. Инструкции по технике безопасности 5. Правила безопасной работы 6. Задания. 7.Справочный материал; 8.Графические файлы.
5.Изучение специального оборудования набора MILO 2.0	1.Компьютер, 2.Интерактивная доска, 3.Набор MILO 2.0. 4. Инструкции по технике безопасности 5. Правила безопасной работы 6. Задания. 7.Справочный материал; 8.Графические файлы.
6.Конструирование заданных моделей 7.Промежуточная аттестация	1.Компьютер, 2.Интерактивная доска, 3.Набор MILO 2.0. 4. Инструкции по технике безопасности 5. Правила безопасной работы 6. Задания. 7.Справочный материал; 8.Графические файлы.

Дидактический материал.

Иллюстрированные журналы и книги, материалы тематических сайтов сети Интернет.

Информационное обеспечение

- Программное обеспечение WeDo 2.0. <https://education.lego.com/en-us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
- Федеральный центр образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/o-proekte>
- Единое окно доступа к цифровым образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

Условия реализации программы

Материально – техническое обеспечение: учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами:

столы и стулья,
шкафы и стеллажи для хранения учебной литературы и наглядных пособий,
базовый набор 45300 MILO 2.0.
локальная сеть,
Интернет.

Оборудование

Оборудование, полученное в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование»

Набор для конструирования подвижных механизмов	10 шт.
Набор для конструирования робототехники начального уровня	3 шт.
Дополнительный набор для конструирования робототехники начального уровня	3 шт.
Ноутбуки	7 шт.
Мышь	10 шт
Электромотор тип 1	10 шт.
Набор для конструирования автотранспортных моделей	2 шт.
Набор для конструирования моделей и узлов	3 шт.
Комплект полей	1 комплект

Кадровое обеспечение: занятие проводит учитель, прошедший курсовую подготовку по робототехнике.

Список литературы

Список нормативных документов

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». (Приказ от 9 ноября 2018 года N 196 утратил силу с 1 марта 2023)
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09. 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652 н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
6. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)
7. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей).
8. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
9. Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»
10. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
11. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"
12. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20

- "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
13. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
 14. Распоряжение Правительства Нижегородской области от 30.10.2018 № 1135-р «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
 15. Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО.
 16. Устав и нормативно-локальные акты (наименование)
 17. Программа развития Муниципального бюджетного учреждения

Список литературы для педагога

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с., илл.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011 –159 С.
3. Воспитание творчеством (Методические рекомендации педагогам дополнительного образования Дворца детского творчества имени В.П. Чкалова).
4. Книга учителя LEGO Education WeDo (электронное пособие)
5. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
6. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.- М.: Инт, 1998
7. Примерные программы по внеурочной деятельности для начальной школы (Из опыта работы по апробации ФГОС)/ авт.-сост.: Н.Б. Погребова, О.Н.Хижнякова, СКИПКРО, 2010
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ,2001 г.

Список литературы для учащихся

1. Мидлтон Крис, Херриотт Люк Клипарт. Использование готовых изображений в профессиональном дизайне. / Мидлтон Крис, Херриотт Люк Клипарт. - Москва: Издательство АСТ, 2013. - 176 с.
2. Горелик А.Г. Самоучитель 3ds Max 2020 / А.Г. Горелик. – СПб.: ИздательствоБХВ – Петербург, 2020

Интернет-ресурсы

– Программное обеспечение WeDo 2.0. <https://education.lego.com/en->

us/downloads/retiredproducts/wedo-2/software/

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/>
- Федеральный центр образовательных ресурсов - <http://fcior.edu.ru/o-proekte>
- Единое окно доступа к цифровым образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

Оценочные материалы

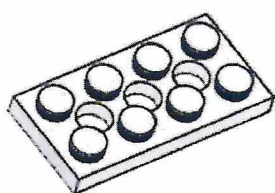
Задания для проведения текущего контроля

Очная форма обучения

ТЕСТ

по легоконструированию и 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
- 5) БАЛКА С

ШИПАМИ
ШИПАМИ 1x8

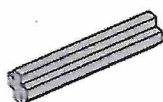
штифты	датчики
изогнутые балки	



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. СМАРТ-ХАБ

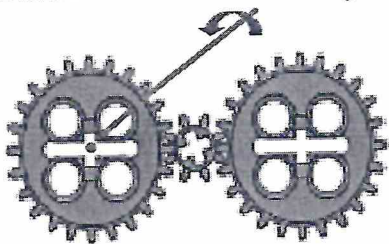


8. Как называется это устройство конструктора?

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

12. Для чего используется зубчатая рейка?

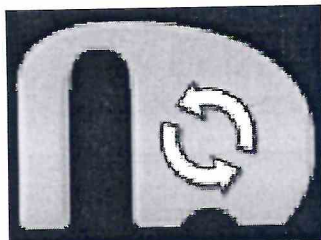
1. ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТИ ОБЪЕКТА
2. ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ВРАЩАТЕЛЬНОГО ДВИЖЕНИЯ В

ПОСТУПАТЕЛЬНОЕ.

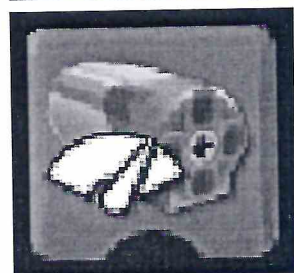


ЭНИЯ ВРАЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ

4 раздел ПРОГРАММИРОВАНИЕ



13. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?
1. ЖДАТЬ ДО...
 2. ЦИКЛ – ОТВЕЧАЕТ ЗА ПОВТОРЕНИЕ БЛОКА ПРОГРАММЫ.



14. Что означает этот блок палитры и для чего он нужен?
1. В КЛЮЧИТЬ МОТОР НА..
 2. МОЩНОСТЬ МОТОРА ЗАДАЕТ СКОРОСТЬ ВРАЩЕНИЯ МОТОРА ОТ 1 ДО 10
 1. МОТОР ПРОТИВ ЧАСОВОЙ СТРЕЛКИ

15. Опишите работу по следующей программной строке

Календарный учебный график

К программе «Первые шаги в робототехнику» на 2024-2025 учебный год

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
01.09 2024	30.05.2025	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

Календарный учебный график

К программе «Первые шаги в робототехнику» на 2025-2026 учебный год

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
01.09 2025	30.05.2026	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

Календарный учебный график

К программе «Первые шаги в робототехнику» на 2026-2027 учебный год

Дата начала обучения по	Дата окончания	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
-------------------------	----------------	----------------------	--------------------------	---------------

программе	обучения по программе			
01.09 2026	30.05.2027	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

Календарный учебный график
К программе «Первые шаги в робототехнику» на 2027-2028 учебный год

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
01.09 2027	30.05.2028	36	72	1 раз в неделю по 2 часа