

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
К ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЕ «РОБОТОТЕХНИКА»

Первый год обучения

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 52385081FD24DE043388602A39531DE0
Владелец: Петерсон Ирина Вячеславовна
Действителен: с 10.07.2026 до 03.10.2027

Автор-составитель:
Педагог дополнительного образования
Самугин Михаил Александрович

УТВЕРЖДЕН

Приказ № 61 от 01.09.2026 г.

Директор ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»

_____ И.В.Петерсон

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
реализации дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника»
на 2026/2027 учебный год

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	2.09.2026	26.05.2027	36	72	144	4 часа/неделю (2 раза по 2 часа)
1 год	1.09.2026	25.05.2027	36	72	144	4 часа/неделю (2 раза по 2 часа)
2 год	5.09.2026	23.05.2027	36	72	216	6 часов/неделю (2 раза по 3 часа)
3 год	4.09.2026	22.05.2027	36	72	216	6 часов/неделю (2 раза по 3 часа)

УТВЕРЖДЕН

Приказ № 61 от 01.09.2026 г.

Директор ГБУ ДО ДДТ «На 9-ой линии»

И.В.Петерсон

Календарно-тематический план (группа 1, 144 часа)

№ п/п	Наименование раздела (темы) ОП, количество часов в соответствии с учебно- тематическим планом ОП	Тема занятия, содержание (теоретическая и практическая часть)	Дата проведения занятия по плану/ фактическая		Количество часов			Форм ы подвед ения итогов	Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий
			по плану	факти ческая	Теор ия	Практ ика	Всего		
1	Тема 1. Введение: информатика, кибернетика, робототехника.	История развития робототехники. Инструктаж по технике безопасности	2.09. 2026		90 мин.	-	2 часа	Беседа	Онлайн-тест по ТБ https://onlinetestpad.com/ru/testview/503076-vvodnyj-instrukтаж-po-tekhnikе-bezopasnosti-na-urokakh-tekhnologii тест на механическую понятливость. тест Беннета https://nazva.net/logic_test5/ Тест по Основам программирования. Основы программирования. Начальный уровень https://geekbrains.ru/tests/16 Знакомство через Cisco webex
2	Тема 2. Основы	Знакомство с основным составом	7.09. 2026		90 мин.	-	2 часа	Беседа	Виртуальное конструирование конструкций https://www.lego.com/en-

	конструирован ия	образовательного набора Lego Mindstorms NXT 9797.							us/ldd Просмотр видеопрезентации «Основы механики» https://www.youtube.com/watch?v=Kzex9eRr9Uk Просмотр видеопрезентации https://www.youtube.com/watch?v=-5E0zcYqpWQ Видеоэкскурсии «История LEGO». https://www.youtube.com/watch?v=8tbLFJXPSJY
3		Названия и принципы крепления деталей.	9.09. 2026		90 мин	-	2 часа	Беседа	LEGO Store (http://shop.lego.com)- LEGO Education Store (http://www.legoeducation.us/store)- BrickLink (http://www.bricklink.com)- HiTechnic (http://www.hitechnic.com)- Mindsensors.com (http://www.mindsensors.com)
4		Строительство высокой башни.	14.09. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Виртуальное конструирование конструкций https://www.lego.com/en-us/ldd Просмотр видеопрезентации «Основы механики» https://www.com/watch?v=Kzex9eRr9Uk Просмотр видеопрезентации https://www.com/watch?v=-5E0zcYqpWQ Видеоэкскурсии «История LEGO». https://www.com/watch?v=8tbLFJXPSJY
5		Конструирование хватательного механизма.	16.09. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Моделирование в виртуальной среде TinkerCAD https://www.tinkercad.com/dashboard

6		Зубчатая и ременная передача. Передаточное отношение.	21.09. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Моделирование в виртуальной среде Tinkercad https://www.tinkercad.com/dashboard
7		Конструирование волчка, с использованием запускающего механизма	23.09. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Моделирование в виртуальной среде Tinkercad https://www.tinkercad.com/dashboard
8		Понижающая передача. Конструирование силовой крутки.	28.09. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Моделирование в виртуальной среде Tinkercad https://www.tinkercad.com/dashboard
9		Конструирование редуктора.	30.09. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Моделирование в виртуальной среде Tinkercad https://www.tinkercad.com/dashboard
10	Тема 3. Моторные механизмы.	Механизмы с использованием электромотора и батареинового блока.	5.10. 2026		90 мин.	-	2 часа	модель робота	Виртуальное конструирование конструкций https://www.lego.com/en-us/ldd
11		Технические характеристики моторных механизмов.	7.10. 2026		90 мин.	-	2 часа	Беседа	Просмотр видеопрезентации «Основы механики» https://www.com/watch?v=Kzex9eRr9Uk
12		Конструирование робота-гонщика.	12.10. 2026		-	90 мин.	2 часа	модель робота	Просмотр видеопрезентации https://www.com/watch?v=-5E0zcYqpWQ
13		Конструирование робота-тягача.	14.10. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. Копосов Д.Г. — 2-е изд. -М.: БИНОМ.

									Лаборатория знаний, 2015. - 288 с. Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education
14		Преодоление горки.	19.10.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. Копосов Д.Г. — 2-е изд. -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 288 с.
15		Робот-вездеход.	21.10.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education
16		Конструирование шагающего робота.	26.10.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Lego Mindstorms NXT: Основы конструи-рования и программирования роботов. Перевод и издание на русском языке. James Kelly. М: 2010. открытый дистанционный курс портала РобоФинист «Основы программирования LEGO Education EV3 Mindstorms. http://www.legoengineering.com/
17		Конструирование робота «Маятник Капицы».	28.10.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School

									(http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/education/default.aspx?12id=3_3&page=4_1
18	Тема 4. Трёхмерное моделирование	Введение в виртуальное конструирование. Создание трёхмерных моделей конструкций из Lego.	2.11. 2026		45 мин.	45 мин.	2 часа	модель робота	ПО: Ldraw, MLCad, Lego Digital Designer, Microsoft Power Point Ресурсы по автоматизированному конструированию(LEGO computer- aided design resources):- LEGO Digital Designer (http://ldd.lego.com)- Google SketchUp NXT Parts Library:
19		Создание трёхмерных моделей конструкций из Lego.	9.11. 2026		-	90 мин	2 часа	Проект	ПО: Ldraw, MLCad, Lego Digital Designer, Ресурсы по автоматизированному конструированию(LEGO computer- aided design resources):- LEGO Digital Designer (http://ldd.lego.com)- Google SketchUp NXT Parts Library: hUp://groups.google.com/group/LegoTec hnicandMindstormsNXTPartsSolid Modeling (http://www- education.rec.ri.cmu.edu/solidmodel)- LDraw
20	Тема 5. Введение в робототехнику.	Технические характеристики контроллера NXT. Встроенные программы.	11.11. 2026		90 мин.	-	2 часа	беседа	Lego Mindstorms NXT: Основы конструирования и программирования роботов. Перевод и издание на русском языке. James Kelly. М: 2010. открытый дистанционный курс портала РобоФинист «Основы программирования LEGO Education EV3 Mindstorms.

									http://www.legoengineering.com/
21		Датчики, среда программирования NXT.	16.11. 2026		90 мин.	-	2 часа	беседа	http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)-
22		Создание и сохранение различных программ: цикл, ветвление, параллельные задачи.	18.11. 2026		90 мин.	-	2 часа	беседа	http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)-
23		Знакомство с контроллером NXT.	23.11. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)
24		Одноmotorная тележка.	25.11. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит

									вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)
25		Встроенные программы NXT.	30.11.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)
26		Двухмоторная тележка.	2.12.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/education/default.asp?12id=3_3&page=4_1
27		Использование датчиков в роботах: касания, расстояния, света и звука.	7.12.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/education/default.asp?12id=3_3&page=4_1
28		Работа в среде программирования NXT-G.	9.12.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	ПО: Язык и среда программирования для Lego MindstormsNXT NXT-G.
29		Колёсные, гусеничные и шагающие роботы.	14.12.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool

									ool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia
30		Решение простейших задач: ускорение, езда по квадрату, циркуляция.	16.12. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)a. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxcc.sourceforge.net/LEJOS : Java for Lego Mindstorms (http://lejos.sourceforge.net/)Среда LabVIEW для Lego Mindstorms NXT:
31		Использование алгоритмических структур: цикл, ветвление, параллельные задачи.	21.12. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)a. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxcc.sourceforge.net/LEJOS : Java for Lego Mindstorms (http://lejos.sourceforge.net/)Среда LabVIEW для Lego Mindstorms NXT
32		Кегельринг.	23.12. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)a. sourceforge.net/LEJOS : Java for Lego Mindstorms (http://lejos.sourceforge.net/)Среда

									LabVIEW для Lego Mindstorms NXT: www.ni.com/mindstorms
33		Следование по линии.	28.12.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)a. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b. Интегрированная среда разработкиhttp://bricxcc. sourceforge.net/LEJOS: Java for Lego Mindstorms (http://lejos.sourceforge.net/)Среда LabVIEW для Lego Mindstorms NXT: www.ni.com/mindstorms
34		Путешествие по комнате.	30.12.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)a. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b. Интегрированная среда разработкиhttp://bricxcc.
35	Тема 6. Основы управления роботом.	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач.	11.01.2027		90 мин.	-	2 часа	беседа	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)a. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b. Интегрированная среда разработкиhttp://bricxcc.
36		Эффективные методы	13.01.2027		90 мин.	-	2 часа	беседа	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC:

		программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы.							http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b. Интегрированная среда разработки http://bricxcc.sourceforge.net/LEJOS:
37		Релейный регулятор.	18.01. 2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b. Интегрированная среда разработки http://bricxcc.sourceforge.net/LEJOS:
38		Пропорциональный регулятор.	20.01. 2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b. Интегрированная среда разработки http://bricxcc.sourceforge.net/LEJOS:
39		Защита от застреваний.	25.01. 2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b. Интегрированная среда разработки http://bricxcc.sourceforge.net/LEJOS:
40		Траектория с перекрёстками.	27.01. 2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC:

									http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)a. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxcc .
41		Пересечённая местность.	1.02.2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)a. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxcc .
42		Обход лабиринта.	3.02.2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)a. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxcc . sourceforge.net/LEJOS : Java for Lego Mindstorms (http://lejos.sourceforge.net/)Среда LabVIEW для Lego Mindstorms NXT: www.ni.com/mindstorms
43		Анализ показаний разнородных датчиков.	8.02.2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)a. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b .

									Интегрированная среда разработки http://bricxcc.
44		Синхронное управление двигателями	10.02. 2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxcc.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxcc. sourceforge.net/LEJOS : Java for Lego Mindstorms (http://lejos.sourceforge.net/)Среда LabVIEW для Lego Mindstorms NXT: www.ni.com/mindstorms
45	Тема 7. Удалённое управление.	Управление роботом через bluetooth.	15.02. 2027		90 мин	-	2 часа	беседа	Ресурсы для Bluetooth- MINDSTORMS Bluetooth Resources (http://www.mindstorms .com/bluetooth)- NXTBluetoothCompatibilityList: http://www.vialist.com/users/jgarbers/NXTBluetoothCompatibilityList - Analysis of the NXT Bluetooth-Communication Protocol: http://www.tau.ac.il/~stoledo/lego/btperformance.html
46		Передача числовой информации.	17.02. 2027		-	90 мин	2 часа	Разработка программы	Ресурсы для Bluetooth- MINDSTORMS Bluetooth Resources (http://www.mindstorms .com/bluetooth)- NXTBluetoothCompatibilityList: http://www.vialist.com/users/jgarbers/NXTBluetoothCompatibilityList - Analysis of the NXT Bluetooth-Communication Protocol:

									http://www.tau.ac.il/~stoledo/lego/btperformance.html
47		Управление моторами через bluetooth.	22.02.2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Ресурсы для Bluetooth- MINDSTORMS Bluetooth Resources (http://www.mindstorms.com/bluetooth)- NXTBluetoothCompatibilityList: http://www.vialist.com/users/jgarbers/NXTBluetoothCompatibilityList - Analysis of the NXT Bluetooth-Communication Protocol: http://www.tau.ac.il/~stoledo/lego/btperformance.html
48		Устойчивая передача данных.	24.02.2027		-	90 мин	2 часа	Разработка программы	Ресурсы для Bluetooth- MINDSTORMS Bluetooth Resources (http://www.mindstorms.com/bluetooth)- NXTBluetoothCompatibilityList: http://www.vialist.com/users/jgarbers/NXTBluetoothCompatibilityList - Analysis of the NXT Bluetooth-Communication Protocol: http://www.tau.ac.il/~stoledo/lego/btperformance.html
49	Тема 8. Игры роботов	Проведение состязаний, популяризация новых видов роботоспорта.	1.03.2027		90 мин.	-	2 часа	беседа	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/
50		Конструирование и программирование роботов для игры «Царь горы».	3.03.2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/

51		Управляемый футбол роботов.	10.03. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/
52		Футбол с инфракрасным мячом.	15.03. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/
53	Тема 9. Состязания роботов.	Положение об открытом районном и городских соревнованиях по робототехнике.	17.03. 2027		90 мин.	-	2 часа	беседа	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
54		Регламент соревнований роботов.	22.03. 2027		90 мин.	-	2 часа	беседа	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
55		Состязания роботов «Сумо».	24.03. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
56		Состязания роботов «Сумо».	29.03. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
57		Состязания роботов «Перетягивание каната».	31.03. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях

								соревн ований	Сайт: ddtna9line.ru
58		Состязания роботов «Кегельринг».	5.04. 2027		-	90 мин.	2 часа	Провед ение онлайн соревн ований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
59		Состязания роботов «Кегельринг»	7.04. 2027		-	90 мин	2 часа	Провед ение онлайн соревн ований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
60		Состязания роботов «Следование по линии».	12.04. 2027		-	90 мин.	2 часа	Провед ение онлайн соревн ований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
61		Состязания роботов «Следование по линии».	14.04. 2027		-	90 мин.	2 часа	Провед ение онлайн соревн ований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
62		Состязания роботов «Слалом».	19.04. 2027		-	90 мин.	2 часа	Провед ение онлайн соревн ований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
63		Состязания роботов «Лабиринт».	21.04. 2027		-	90 мин.	2 часа	Провед ение онлайн соревн ований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru

64		Состязания роботов «Лабиринт».	26.04.2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
65	Тема 10. Творческие проекты.	Разработка творческих проектов на свободную тему.	28.04.2027		90 мин.	-	2 часа	беседа	Образовательные ресурсы- LEGO Education (http://www.legoeducation.com)- MINDSTORMS Education NXT blog: http://www.legoeducation.com/community/9/blogs/nxt/default.aspx - LEGO ED West (http://www.legoedwest.com)- LEGO Engineering (http://www.legoengineering.com)- FIRST LEGO League
66		Роботы-артисты.	3.05.2027		-	90 мин.	2 часа	Работа с онлайн менеджерами и проектов	Образовательные ресурсы- LEGO Education (http://www.legoeducation.com)- MINDSTORMS Education NXT blog: http://www.legoeducation.com/community/9/blogs/nxt/default.aspx - LEGO ED West (http://www.legoedwest.com)- LEGO Engineering (http://www.legoengineering.com)- FIRST LEGO League
67		Роботы-помощники человека.	5.05.2027			90 мин.	2 часа	Работа с онлайн менеджерами и проект	Образовательные ресурсы- LEGO Education (http://www.legoeducation.com)- MINDSTORMS Education NXT blog: http://www.legoeducation.com/community/9/blogs/nxt/default.aspx - LEGO ED West (http://www.legoedwest.com)-

								ов	LEGO Engineering (http://www.legoengineering.com)- FIRST LEGO
68		Роботы-артисты.	12.05. 2027			90 мин.	2 часа	Работа с онлайн менед жерам и проект ов	Образовательные ресурсы- LEGO Education (http://www.legoeducation.com)- MINDSTORMS Education NXT blog: http://www.legoeducation.com/community/9/blogs/nxt/default.aspx - LEGO ED West (http://www.legoedwest.com)- LEGO Engineering
69		Правила дорожного движения.	17.05. 2027			90 мин.	2 часа	Работа с онлайн менед жерам и проект ов	Образовательные ресурсы- LEGO Education (http://www.legoeducation.com)- MINDSTORMS Education NXT blog: http://www.legoeducation.com/community/9/blogs/nxt/default.aspx - LEGO ED West (http://www.legoedwest.com)- LEGO Engineering
70	Подведение итогов. Зачёты.	Зачёты. Название деталей легонабора.	19.05. 2027			90 мин.	2 часа	Опрос ные листы, тесты	Электронная почта, группа в контакте, WhatsApp Итоговый тест в гугл-форме
71		Зачёты. Конструирование и программирование роботов с датчиками.	24.05. 2027			90 мин.	2 часа	Опрос ные листы, тесты	Электронная почта, группа в контакте, WhatsApp Итоговый тест в гугл-форме
72		Зачёты. Конструирование и программирование роботов с	26.05. 2027			90 мин.	2 часа	Опрос ные листы, тесты	Электронная почта, группа в контакте, WhatsApp Итоговый тест в гугл-форме

		датчиками.							
Итого:					33 часа	111 часов	144 час		

Календарно-тематический план (группа 2, 144 часа)

№ п/п	Наименование раздела (темы) ОП, количество часов в соответствии с учебно- тематическим планом ОП	Тема занятия, содержание (теоретическая и практическая часть)	Дата проведения занятия по плану/ фактическая		Количество часов			Формы подведе ния итогов	Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий
			по плану	факти ческая	Теор ия	Практ ика	Всего		
1	Тема 1. Введение: информатика, кибернетика, робототехника.	История развития робототехники. Инструктаж по технике безопасности	1.09. 2026		90 мин.	-	2 часа	Беседа	Онлайн-тест по ТБ https://onlinetestpad.com/ru/testview/503076-vvodnyj-instruktazh-po-tekhnikе-bezopasnosti-na-urokakh-tekhnologii тест на механическую понятливость. тест Беннета https://nazva.net/logic_test5/ Тест по Основам программирования. Основы программирования. Начальный уровень https://geekbrains.ru/tests/16 Знакомство через Cisco webex
2	Тема 2. Основы конструирован ия	Знакомство с основным составом образовательного набора Lego Mindstorms NXT 9797.	4.09. 2026		90 мин.	-	2 часа	Беседа	Виртуальное конструирование конструкций https://www.lego.com/en-us/ldd Просмотр видеопрезентации «Основы механики» https://www.youtube.com/watch?v=Kzex9eRr9Uk Просмотр видеопрезентации https://www.youtube.com/watch?v=-5E0zcYqpWQ Видеоэкскурсии «История LEGO». https://www.youtube.com/watch?v=8tbLFJXPSJY

3		Названия и принципы крепления деталей.	8.09.2026		90 мин	-	2 часа	Беседа	LEGO Store (http://shop.lego.com)- LEGO Education Store (http://www.legoeducation.us/store)- BrickLink (http://www.bricklink.com)- HiTechnic (http://www.hitechnic.com)- Mindsensors.com (http://www.mindsensors.com)
4		Строительство высокой башни.	11.09.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Виртуальное конструирование конструкций https://www.lego.com/en-us/ldd Просмотр видеопрезентации «Основы механики» https://www.com/watch?v=Kzex9eRr9Uk Просмотр видеопрезентации https://www.com/watch?v=-5E0zcYqpWQ Видеоэкскурсии «История LEGO». https://www.com/watch?v=8tbLFJXPSJY
5		Конструирование хватательного механизма.	15.09.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Моделирование в виртуальной среде TinkerCAD https://www.tinkercad.com/dashboard
6		Зубчатая и ременная передача. Передаточное отношение.	18.09.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Моделирование в виртуальной среде TinkerCAD https://www.tinkercad.com/dashboard
7		Конструирование волчка, с использованием запускающего механизма	22.09.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Моделирование в виртуальной среде TinkerCAD https://www.tinkercad.com/dashboard

8		Понижающая передача. Конструирование силовой крутилки.	25.09.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Моделирование в виртуальной среде TinkerCAD https://www.tinkercad.com/dashboard
9		Конструирование редуктора.	29.09.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Моделирование в виртуальной среде TinkerCAD https://www.tinkercad.com/dashboard
10	Тема 3. Моторные механизмы.	Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока.	2.10.2026		90 мин.	-	2 часа	модель робота	Виртуальное конструирование конструкций https://www.lego.com/en-us/ldd
11		Технические характеристики моторных механизмов.	6.10.2026		90 мин.	-	2 часа	Беседа	Просмотр видеопрезентации «Основы механики» https://www.com/watch?v=Kzex9eRr9Uk
12		Конструирование робота-гонщика.	9.10.2026		-	90 мин.	2 часа	модель робота	Просмотр видеопрезентации https://www.com/watch?v=-5E0zcYqpWQ
13		Конструирование робота-тягача.	13.10.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. Копосов Д.Г. — 2-е изд. -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 288 с. Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education
14		Преодоление горки.	16.10.2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. Копосов

									Д.Г. — 2-е изд. -М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 288 с.
15		Робот-вездеход.	20.10. 2026		-	90 мин	2 часа	модель работа	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education
16		Конструирование шагающего робота.	23.10. 2026		-	90 мин	2 часа	модель работа	Lego Mindstorms NXT: Основы конструи-рования и программирования роботов. Перевод и издание на русском языке. James Kelly. М: 2010. открытый дистанционный курс портала РобоФинист «Основы программирования LEGO Education EV3 Mindstorms. http://www.legoengineering.com/
17		Конструирование робота «Маятник Капицы».	27.10. 2026		-	90 мин	2 часа	модель работа	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/education/default.aspx?12id=3_3&page=4_1
18	Тема 4. Трёхмерное моделирование	Введение в виртуальное конструирование. Создание трёхмерных	30.10. 2026		45 мин.	45 мин.	2 часа	модель работа	ПО: Ldraw, MLCad, Lego Digital Designer, Microsoft Power Point Ресурсы по автоматизированному конструированию(LEGO computer-

		моделей конструкций из Lego.							aided design resources):- LEGO Digital Designer (http://ldd.lego.com)- Google SketchUp NXT Parts Library:
19		Создание трёхмерных моделей конструкций из Lego.	3.11. 2026		-	90 мин	2 часа	Проект	ПО: Ldraw, MLCad, Lego Digital Designer, Ресурсы по автоматизированному конструированию(LEGO computer-aided design resources):- LEGO Digital Designer (http://ldd.lego.com)- Google SketchUp NXT Parts Library: hUp://groups.google.com/group/LegoTechnicandMindstormsNXTPartsSolidModeling (http://www-education.rec.ri.cmu.edu/solidmodel)- LDraw
20	Тема 5. Введение в робототехнику.	Технические характеристики контроллера NXT. Встроенные программы.	6.11. 2026		90 мин.	-	2 часа	беседа	Lego Mindstorms NXT: Основы конструирования и программирования роботов. Перевод и издание на русском языке. James Kelly. М: 2010. открытый дистанционный курс портала РобоФинист « Основы программирования LEGO Education EV3 Mindstorms. » http://www.legoengineering.com/
21		Датчики, среда программирования NXT.	10.11. 2026		90 мин.	-	2 часа	беседа	http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)-

22		Создание и сохранение различных программ: цикл, ветвление, параллельные задачи.	17.11. 2026		90 мин.	-	2 часа	беседа	http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)-
23		Знакомство с контроллером NXT.	20.11. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)
24		Одномоторная тележка.	24.11. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)
25		Встроенные программы NXT.	27.11. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)

26		Двухмоторная тележка.	1.12. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/education/default.aspx?12id=3_3&page=4_1
27		Использование датчиков в роботах: касания, расстояния, света и звука.	4.12. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/education/default.aspx?12id=3_3&page=4_1
28		Работа в среде программирования NXT-G.	8.12. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	ПО: Язык и среда программирования для Lego MindstormsNXT NXT-G.
29		Колёсные, гусеничные и шагающие роботы.	11.12. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia
30		Решение простейших задач: ускорение, езда по квадрату, циркуляция.	15.12. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)a. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http

									://bricxcc. sourceforge.net/LEJOS: Java for Lego Mindstorms (http://lejos.sourceforge.net/)Среда LabVIEW для Lego Mindstorms NXT:
31		Использование алгоритмических структур: цикл, ветвление, параллельные задачи.	18.12. 2026		-	90 мин	2 часа	модель работа	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b. Интегрированная среда разработкиhttp ://bricxcc. sourceforge.net/LEJOS: Java for Lego Mindstorms (http://lejos.sourceforge.net/)Среда LabVIEW для Lego Mindstorms NXT
32		Кегельринг.	22.12. 2026		-	90 мин	2 часа	модель работа	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. sourceforge.net/LEJOS: Java for Lego Mindstorms (http://lejos.sourceforge.net/)Среда LabVIEW для Lego Mindstorms NXT: www.ni.com/mindstorms
33		Следование по линии.	25.12. 2026		-	90 мин	2 часа	модель работа	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b. Интегрированная среда разработкиhttp ://bricxcc. sourceforge.net/LEJOS: Java

									for Lego Mindstorms (http://lejos.sourceforge.net/)Среда LabVIEW для Lego Mindstorms NXT: www.ni.com/mindstorms
34		Путешествие по комнате.	29.12. 2026		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http ://bricxcc .
35	Тема 6. Основы управления роботом.	Эффективные конструкторские и программные решения классических задач.	12.01. 2027		90 мин.	-	2 часа	беседа	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http ://bricxcc .
36		Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы.	15.01. 2027		90 мин.	-	2 часа	беседа	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http ://bricxcc . sourceforge.net/LEJOS :
37		Релейный регулятор.	19.01. 2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net- NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а.

									Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxss .
38		Пропорциональный регулятор.	22.01.2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxss .
39		Защита от застреваний.	26.01.2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxss .
40		Траектория с перекрёстками.	29.01.2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxss .
41		Пересечённая местность.	2.02.2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а.

									Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxcc.sourceforge.net/LEJOS : Java for Lego Mindstorms
42		Обход лабиринта.	5.02.2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxcc.sourceforge.net/LEJOS : Java for Lego Mindstorms (http://lejos.sourceforge.net/)Среда LabVIEW для Lego Mindstorms NXT: www.ni.com/mindstorms
43		Анализ показаний разнородных датчиков.	9.02.2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxcc.sourceforge.net/LEJOS : Java for Lego Mindstorms
44		Синхронное управление двигателями	12.02.2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Языки и среды программирования для Lego MindstormsNXT:- RobotC: http://www.robotc.net - NBC/NXC: (Next Byte Codes & Not eXactly C)а. Компилятор и документация к NBC http://bricxec.sourceforge.net/nbc/b . Интегрированная среда разработки http://bricxcc.sourceforge.net/LEJOS : Java for Lego Mindstorms

									for Lego Mindstorms (http://lejos.sourceforge.net/)Среда LabVIEW для Lego Mindstorms NXT: www.ni.com/mindstorms
45	Тема 7. Удалённое управление.	Управление роботом через bluetooth.	16.02. 2027		90 мин	-	2 часа	беседа	Ресурсы для Bluetooth- MINDSTORMS Bluetooth Resources (http://www.mindstorms.com/bluetooth)- NXBluetoothCompatibilityList: http://www.vialist.com/users/jgarbers/NX BluetoothCompatibilityList- Analysis of the NXT Bluetooth-Communication Protocol: http://www.tau.ac.il/~stoledo/lego/btperformance.html
46		Передача числовой информации.	19.02. 2027		-	90 мин	2 часа	Разраб отанна я програ мма	Ресурсы для Bluetooth- MINDSTORMS Bluetooth Resources (http://www.mindstorms.com/bluetooth)- NXBluetoothCompatibilityList: http://www.vialist.com/users/jgarbers/NX BluetoothCompatibilityList- Analysis of the NXT Bluetooth-Communication Protocol: http://www.tau.ac.il/~stoledo/lego/btperformance.html
47		Управление моторами через bluetooth.	26.02. 2027		-	90 мин	2 часа	модель робота	Ресурсы для Bluetooth- MINDSTORMS Bluetooth Resources (http://www.mindstorms.com/bluetooth)- NXBluetoothCompatibilityList: http://www.vialist.com/users/jgarbers/NX BluetoothCompatibilityList- Analysis of the NXT Bluetooth-Communication Protocol:

									http://www.tau.ac.il/~stoledo/lego/btperformance.html
48		Устойчивая передача данных.	2.03. 2027		-	90 мин	2 часа	Разработка программы	Ресурсы для Bluetooth- MINDSTORMS Bluetooth Resources (http://www.mindstorms.com/bluetooth-NXTBluetoothCompatibilityList : http://www.vialist.com/users/jgarbers/NXTBluetoothCompatibilityList- Analysis of the NXT Bluetooth-Communication Protocol : http://www.tau.ac.il/~stoledo/lego/btperformance.html
49	Тема 8. Игры роботов	Проведение состязаний, популяризация новых видов роботоспорта.	5.03. 2027		90 мин.	-	2 часа	беседа	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/
50		Конструирование и программирование роботов для игры «Царь горы».	9.03. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/
51		Управляемый футбол роботов.	12.03. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/
52		Футбол с инфракрасным мячом.	16.03. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/

53	Тема 9. Состязания роботов.	Положение об открытом районном и городских соревнованиях по робототехнике.	19.03. 2027		90 мин.	-	2 часа	беседа	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
54		Регламент соревнований роботов.	23.03. 2027		90 мин.	-	2 часа	беседа	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
55		Состязания роботов «Сумо».	26.03. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
56		Состязания роботов «Сумо».	30.03. 2027		-	90 мин	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
57		Состязания роботов «Перетягивание каната».	2.04. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
58		Состязания роботов «Кегельринг».	6.04. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
59		Состязания роботов «Кегельринг»	9.04. 2027		-	90 мин	2 часа	Проведение онлайн	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях

								соревнований	Сайт: ddtna9line.ru
60		Состязания роботов «Следование по линии».	13.04. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
61		Состязания роботов «Следование по линии».	16.04. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
62		Состязания роботов «Слалом».	20.04. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
63		Состязания роботов «Лабиринт».	23.04. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
64		Состязания роботов «Лабиринт».	27.04. 2027		-	90 мин.	2 часа	Проведение онлайн соревнований	Положения о городских состязаниях: robot239@yandex.ru Положения о конкурсах и фестивалях Сайт: ddtna9line.ru
65	Тема 10. Творческие проекты.	Разработка творческих проектов на свободную тему.	30.04. 2027		90 мин.	-	2 часа	беседа	Образовательные ресурсы- LEGO Education (http://www.legoeducation.com)- MINDSTORMS Education NXT blog: http://www.legoeducation.com/c0mmunit

									y/9/bl0gs/nxt/default.aspx- LEGO ED West (http://www.legoedwest.com)- LEGO Engineering (http://www.legoengineering.com)- FIRST LEGO League
66		Роботы-артисты.	4.05. 2027		-	90 мин.	2 часа	Работа с онлайн менеджерами и проектов	Образовательные ресурсы- LEGO Education (http://www.legoeducation.com)- MINDSTORMS Education NXT blog: http://www.legoeducation.com/community/9/bl0gs/nxt/default.aspx - LEGO ED West (http://www.legoedwest.com)- LEGO Engineering (http://www.legoengineering.com)- FIRST LEGO League
67		Роботы-помощники человека.	7.05. 2027			90 мин.	2 часа	Работа с онлайн менеджерами и проектов	Образовательные ресурсы- LEGO Education (http://www.legoeducation.com)- MINDSTORMS Education NXT blog: http://www.legoeducation.com/community/9/bl0gs/nxt/default.aspx - LEGO ED West (http://www.legoedwest.com)- LEGO Engineering (http://www.legoengineering.com)- FIRST LEGO
68		Роботы-артисты.	11.05. 2027			90 мин.	2 часа	Работа с онлайн менеджерами и проект	Образовательные ресурсы- LEGO Education (http://www.legoeducation.com)- MINDSTORMS Education NXT blog: http://www.legoeducation.com/community/9/bl0gs/nxt/default.aspx - LEGO ED West (http://www.legoedwest.com)-

								ов	LEGO Engineering
69		Правила дорожного движения.	14.05.2027			90 мин.	2 часа	Работа с онлайн менеджерами и проектов	Образовательные ресурсы- LEGO Education (http://www.legoeducation.com)- MINDSTORMS Education NXT blog: http://www.legoeducation.com/community/9/blogs/nxt/default.aspx - LEGO ED West (http://www.legoedwest.com)- LEGO Engineering
70	Подведение итогов. Зачёты.	Зачёты. Название деталей легонабора.	18.05.2027			90 мин.	2 часа	Опросные листы, тесты	Электронная почта, группа в контакте, WhatsApp Итоговый тест в гугл-форме
71		Зачёты. Конструирование и программирование роботов с датчиками.	21.05.2027			90 мин.	2 часа	Опросные листы, тесты	Электронная почта, группа в контакте, WhatsApp Итоговый тест в гугл-форме
72		Зачёты. Конструирование и программирование роботов с датчиками.	25.05.2027			90 мин.	2 часа	Опросные листы, тесты	Электронная почта, группа в контакте, WhatsApp Итоговый тест в гугл-форме
Итого:					33 часа	111 часов	144 час		

Календарно-тематический план (3 группа, 216 часов)

№ п/п	Наименование раздела (темы) ОП, количество часов в соответствии с учебно- тематическим планом ОП	Тема занятия, содержание (теоретическ ая и практическа я часть)	Дата проведения занятия по плану/ фактическая		Количество часов			Формы подведе ния итогов	Место проведени я	Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий
			по план у	факти ческая	Теори я	Прак тика	Всего			
1	Тема 1. Повторение курса робототехники.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	5.09. 2026		135 мин.		3 часа	Беседа, опрос	Каб. 4	Робототехника для детей и родителей. Филиппов С.А. - СПб: Наука, 2013. . Онлайн-тест по ТБ https://onlinetestpad.com/r/testview/503076-vvodnyj-instruktazh-po-tekhnikе-bezopasnosti-na-urokakh-tekhnologii тест на механическую понятливость. тест Беннета https://nazva.net/logic_test5/ Тест по Основам программирования. Основы программирования
2		Основные понятия роб. Регулятор. Управляющее	6.09. 2026		135 мин.		3 часа	Беседа, опрос	Каб. 4	Робототехника для детей и родителей. Филиппов С.А. - СПб: Наука, 2013. . Онлайн-тест по ТБ

		воздействие.								https://onlinetestpad.com/r/testview/503076-vvodnyj-instruktazh-po-tekhnike-bezopasnosti-na-urokakh-tehnologii тест на механическую понятливость, тест Беннета https://nazva.net/logic_test_5/
3	Тема 2. Основы управления роботом	Базовые регуляторы.	12.09.2026		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Виртуальное конструирование конструкций https://www.lego.com/en-us/ldd
4		Задачи с использованием релейного регулятора.	13.09.2026		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Видеопрезентация «Основы мехатроники» https://www.youtube.com/watch?v=-d6cb3JHLzg
5		Задачи с использованием пропорционального регулятора.	19.09.2026		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Решение олимпиадных задач https://olimpiada.ru/article/875
6		Следование за объектом.	20.09.2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Виртуальное конструирование конструкций https://www.lego.com/en-us/ldd
7		Следование по линии.	26.09.2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Видеопрезентация «Основы мехатроники» https://www.youtube.com/

										watch?v=-d6cb3JHLzg
8		Следование вдоль стенки.	27.09.2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Решение олимпиадных задач https://olimpiada.ru/article/875
9		Управление положением серводвигателей.	3.10.2026		90 мин	45 мин	3 часа	модель робота, беседа, опрос	Каб. 4	Образовательные ресурсы- LEGO Education (http://www.legoeducation.com)- MINDSTORMS Education NXT blog: http://www.legoeducation.com/community/9/blogs/nxt/default.aspx - LEGO ED West (http://www.legoedwest.com)- LEGO Engineering (http://www.legoengineering.com)- FIRST LEGO League (http://www.firstlegoleague.org)- US FIRST Curriculum Collection: http://www.usfirst.org/community/fll/content.aspx?id=798
10	Тема 3. Пневматика.	Построение механизмов, работающих на сжатом	4.10.2026		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Методическое пособие 9641 “Пневматика” Legoeducation.com

		воздухе.								
11		Конструирование прессы.	10.10.2026			135 мин.	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методическое пособие 9641 "Пневматика Legoeducation.com
12		Конструирование грузоподъемника.	11.10.2026			135 мин.	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методическое пособие 9641 "Пневматика Legoeducation.com
13		Построение евроокна.	17.10.2026			135 мин.	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методическое пособие 9641 "Пневматика Legoeducation.com
14		Конструирование регулируемого кресла.	18.10.2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методическое пособие 9641 "Пневматика Legoeducation.com
15		Конструирование манипулятора	24.10.2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методическое пособие 9641 "Пневматика Legoeducation.com
16		Конструирование штамповщика	25.10.2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методическое пособие 9641 "Пневматика Legoeducation.com
17		Конструирование электронасоса	31.10.2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методическое пособие 9641 "Пневматика Legoeducation.com
18	Тема 4. Трёхмерное моделирование.	Введение в виртуальное конструирование.	1.11.2026		135 мин.		3 часа	беседа	Каб. 4	ПО: Ldraw, MLCad, Lego Digital Designer,
19		Создание руководства	7.11.2026		90 мин.	45 мин	3 часа	Беседа, модель	Каб. 4	ПО: Ldraw, MLCad, Lego Digital Designer,

		по сборке.								
20		Ключевые точки.	8.11. 2026		45 мин.	90 мин	3 часа	Беседа, модель	Каб. 4	ПО: Ldraw, MLCad, Lego Digital Designer,
21		Создание отчёта.	14.11. 2026			135 мин.	3 часа	отчет	Каб. 4	ПО: Ldraw, MLCad, Lego Digital Designer,
22	Тема 5. Конструкторские и программные решения классических задач.	Программирование и робототехника.	15.11. 2026		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
23		Регуляторы.	21.11. 2026			135 мин	3 часа	модель робота, готовая программа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
24		События.	22.11. 2026			135 мин	3 часа	модель робота, готовая программа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе Repl.it https://repl.it/
25		Параллельные задачи.	28.11. 2026			135 мин	3 часа	модель робота, готовая программа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе Repl.it https://repl.it/
26		Подпрограммы.	29.11. 2026		45 мин	90 мин	3 часа	модель робота, готовая	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO

								програм ма		https://makecode.mindstorms.com/#editor
27		Контейнеры.	5.12. 2026			135 мин	3 часа	модель робота, готовая програм ма	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
28		Конструирова ние сложных конструкций.	6.12. 2026			135 мин	3 часа	модель робота, готовая програм ма	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
29		Дифферен- циал.	12.12. 2026			135 мин	3 часа	модель робота, готовая програм ма	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
30		Коробка передач.	13.12. 2026			135 мин	3 часа	модель робота, готовая програм ма	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
31		Транспорти- ровщики.	19.12. 2026			135 мин	3 часа	модель робота, готовая програм ма	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
32		Манипуля- торы.	20.12. 2026			135 мин	3 часа	модель робота, готовая програм ма	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor

33		Маневренные шагающие роботы.	26.12.2026			135 мин	3 часа	модель робота, готовая программа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
34		Траектория с перекрёстками.	27.12.2026		45 мин	90 мин	3 часа	модель робота, готовая программа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
35		Робот, выбирающий ся из лабиринта.	9.01.2027		45 мин	90 мин	3 часа	модель робота, готовая программа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
36		Транспортировка шариков.	10.01.2027			135 мин	3 часа	модель робота, готовая программа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
37		6-ногий маневренный шагающий робот.	16.01.2027			135 мин	3 часа	модель робота, готовая программа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
38		Анализ показаний разнородных датчиков.	17.01.2027		45 мин	90 мин	3 часа	Беседа, сборка модели	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
39		Пересечённая местность.	23.01.2027		45 мин	90 мин	3 часа	модель робота,	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе

								готовая програм ма		LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
40	Тема 6. Элементы мехатроники.	Принцип Работы серводвигател я.	24.01. 2027		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
41		Сервоконтрол лер.	30.01. 2027			135 мин	3 часа	модель робота, готовая програм ма	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
42		Синхронное управление двигателями	31.01. 2027			135 мин	3 часа	модель робота, готовая програм ма	Каб. 4	Видеопрезентация «Основы мехатроники» https://www.youtube.com/watch?v=-d6cb3JHLzg
43		Робот- манипулятор.	6.02. 2027			135 мин	3 часа	модель робота, готовая програм ма	Каб. 4	Решение олимпиадных задач https://olimpiada.ru/article/875
44	Тема 7. Удалённое управление.	Управление роботом через bluetooth.	7.02. 2027		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Ресурсы для Bluetooth- MINDSTORMS Bluetooth Resources (http://www.mindstorms.com/bluetooth)- NXTBluetoothCompatibil ityList: http://www.vialist.com/us ers/jgarbers/NXTBluetooth

										hCompatibilityList- Analysis of the NXT
45		Передача числовой информации.	13.02. 2027		135мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Ресурсы для Bluetooth- MINDSTORMS Bluetooth Resources (http://www.mindstorms.com/bluetooth)- NXTBluetoothCompatibilityList: http://www.vialist.com/users/jgarbers/NXTBluetoothCompatibilityList-Analysis of the NXT Bluetooth-Communication
46		Управление моторами через bluetooth.	14.02. 2027			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Ресурсы для Bluetooth- MINDSTORMS Bluetooth Resources (http://www.mindstorms.com/bluetooth)- NXTBluetoothCompatibilityList: http://www.vialist.com/users/jgarbers/NXTBluetoothCompatibilityList-Analysis of the NXT Bluetooth-Communication
47		Устойчивая передача данных.	20.02. 2027			135 мин	3 часа	модель робота, готовая програм ма	Каб. 4	Ресурсы для Bluetooth- MINDSTORMS Bluetooth Resources (http://www.mindstorms.com/bluetooth)- NXTBluetoothCompatibilityList: http://www.vialist.com/users/jgarbers/NXTBluetoothCompatibilityList-Analysis of the NXT Bluetooth-Communication

										ityList: http://www.vialist.com/users/jgarbers/NXTBluetoothCompatibilityList-Analysis of the NXT Bluetooth-Communication
48	Тема 8. Решение инженерных задач.	Простейшие научные эксперименты и исследования.	21.02.2027		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Видеопрезентация «Основы мехатроники» https://www.youtube.com/watch?v=-d6cb3JHLzg
49		Обмен данными с компьютером.	27.02.2027		120 мин	15 мин	3 часа	беседа	Каб. 4	Решение олимпиадных задач https://olimpiada.ru/article/875
50		Подъем робота по лестнице.	28.02.2027			135 мин	3 часа	модель робота, готовая программа	Каб. 4	Решение олимпиадных задач https://olimpiada.ru/article/875
51		Постановка робота-автомобиля в гараж.	6.03.2027			135 мин	3 часа	модель робота, готовая программа	Каб. 4	Видеопрезентация «Основы мехатроники» https://www.youtube.com/watch?v=-d6cb3JHLzg
52		Погоня: лев и антилопа.	7.03.2027			135 мин	3 часа	модель робота, готовая программа	Каб. 4	Решение олимпиадных задач https://olimpiada.ru/article/875
53	Тема 9. Игры роботов	Проведение состязаний, популяризации	13.03.2027		135 мин.		3 часа	беседа	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)-

		я новых видов робо-спорта.								TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia
54		Конструирование и программирование роботов для игры «Царь горы».	14.03.2027			135 мин.	3 часа	модель робота, готовая программа	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:-
55		Управляемый футбол роботов.	20.03.2027			135 мин.	3 часа	модель робота, готовая программа	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:
56		Футбол с инфракрасны	21.03.2027					Готовая модель.	Каб. 4	Методы конструирования

		м мячом.						Онлайн игра между командами.		(Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:-
57		Футбол с инфракрасным мячом.	27.03.2027					Онлайн игра между командами.	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:
58		Теннис.	28.03.2027					Онлайн игра между командами.	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:

59		Кегельринг с цветными кеглями.	3.04. 2027					Онлайн игра между командами.	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:
60	Тема 10. Состязания роботов.	Положение об открытом районном и городских соревнованиях по робототехнике.	4.04. 2027					беседа	Каб. 4	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/
61		Состязания роботов «Сумо».	10.04. 2027					Онлайн игра между командами.	Каб. 4	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/
62		Состязания роботов «Кегельринг».	11.04. 2027					Онлайн соревнования	Каб. 4	Проведение онлайн соревнований

63		Состязания роботов «Следование по линии».	17.04. 2027					Онлайн соревнования	Каб. 4	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/
64		Состязания роботов «Слалом».	18.04. 2027					Онлайн соревнования	Каб. 4	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/ (Лаборатория робототехники и искусственного интеллекта Политехнического музея) http://robosport.ru/msr/
65		Состязания роботов «Лабиринт».	24.04. 2027					Онлайн м соревнования.	Каб. 4	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/
66	Тема 10. Творческие проекты.	Разработка творческих проектов на свободную	25.04. 2027					беседа	Каб. 4	События LegoWorld Robot Olympiad (http://www.wroboto.org) LEGO World

		тему.								(http://www.legoworld.nl) BrickFest (http://www.brickfest.com) BrickWorld
67		Человеко-подобные роботы.	2.05. 2027					модель робота	Каб. 4	События LegoWorld Robot Olympiad (http://www.wroboto.org) LEGO World (http://www.legoworld.nl) BrickFest (http://www.brickfest.com) BrickWorld
68		Правила дорожного движения.	8.05. 2027					модель робота	Каб. 4	События LegoWorld Robot Olympiad (http://www.wroboto.org) LEGO World (http://www.legoworld.nl) BrickFest (http://www.brickfest.com) BrickWorld (https://registration.brickworld.us) NWBrickCon (http://www.nwbrickcon.org)
69		Правила дорожного движения	15.05. 2027					модель робота	Каб. 4	События LegoWorld Robot Olympiad (http://www.wroboto.org) LEGO World (http://www.legoworld.nl) BrickFest (http://www.brickfest.com) BrickWorld

										(https://registration.brickworld.us)NWBrickCon
70		Роботы-путешественники	16.05.2027					модель робота	Каб. 4	События LegoWorld Robot Olympiad (http://www.wroboto.org) LEGO World (http://www.legoworld.nl) BrickFest (http://www.brickfest.com) BrickWorld (https://registration.brickworld.us)NWBrickCon
71		Роботы-путешественники	22.05.2027					модель робота	Каб. 4	События LegoWorld Robot Olympiad (http://www.wroboto.org) LEGO World (http://www.legoworld.nl) BrickFest (http://www.brickfest.com) BrickWorld (https://registration.brickworld.us)NWBrickCon (http://www.nwbrickcon.org)
72	Зачёты.	Решение задач по конструированию и программированию роботов	23.05.2027					Опросные листы, тесты	Каб. 4	Электронная почта, группа в контакте, WhatsApp Итоговый тест в гугл-форме
Итого:					57 часа	159 часов	216 часов			

Календарно-тематический план (4 группа, 216 часов)

№ п/п	Наименование раздела (темы) ОП, количество часов в соответствии с учебно- тематическим планом ОП	Тема занятия, содержание (теоретическ ая и практическа я часть)	Дата проведения занятия по плану/ фактическая		Количество часов			Формы подведени я итогов	Место провед ения	Самостоятельная работа с использованием дистанционных образовательных технологий
			по плану	факти ческая	Теори я	Практи ка	Всего			
1	Тема 1. Повторение курса робототехники.	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	4.09. 2026		135 мин.		3 часа	беседа	Каб. 4	П.3. Интернет- ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.ru (неофициальный русский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)- http://www.lugnet.co

										m/ (форум пользователей Lego Mindstorms NXT)- http://www.nxtprograms.com/
2	.	Основные понятия робототехники. Регулятор. Управляющее воздействие.	5.09. 2026		135 мин.		3 часа	беседа	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)- http://www.lugnet.com/ (форум пользователей Lego Mindstorms NXT)- http://www.nxtprograms.com/
3	Тема 2. Применение регуляторов.	Применение регуляторов.	11.09. 2026		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный

										сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)- http://www.lugnet.com/ (форум пользователей Lego Mindstorms NXT)- http://www.nxtprograms.com
4		Задачи стабилизации.	12.09. 2026		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на

										русском языке)- http://www.lugnet.com/ (форум пользователей Lego Mindstorms NXT)- http://www.nxtprograms.com/
5		Следование за объектом.	18.09. 2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет- ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный русский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)- http://www.lugnet.com/ (форум пользователей Lego Mindstorms NXT)- http://www.nxtprograms.com/
6		Следование по линии	19.09. 2026		.	135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет- ресурсы по Lego Mindstorms NXT-

										http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
7	Тема 3. Элементы ТАУ.	Следование вдоль стенки.	25.09. 2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
8		Управление положением серводвигателей.	26.09. 2026		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru

										русский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
9		Релейный МПП	2.10. 2026		90 мин	45 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет- ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.ru (неофициальный русский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
10		Перемещение манипулятора .	3.10. 2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет- ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.ru (неофициальный русский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru

11		Использование МПР при преодолении препятствий	9.10. 2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
12		Пропорциональный регулятор.	10.10. 2026		45 мин	90 мин	3 часа	беседа, создание модели робота	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
13		Следование по линии с использованием ПР.	16.10. 2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании

										Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)- http://www.lugnet.com/
14		Пропорционально-дифференциальный регулятор.	17.10.2026		45 мин	90 мин	3 часа	беседа, создание модели робота	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
15		Использование ПДР в роботах.	23.10.2026			135 мин	3 часа	создание модели робота	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)-

										http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
16		Стабилизация скоростного робота на линии.	24.10.2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
17	.	Фильтры 1 рода.	30.10.2026			135мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru (содержит

										вводный курс Lego Mindstorms NXT на русском языке)- http://www.lugnet.com/ (форум пользователей Lego Mindstorms NXT)- http://www.nxtprograms.com/
18		Движение робота вдоль стенки.	31.10. 2026			135мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.
19		Регуляторы. Принцип работы.	6.11. 2026			135 мин	3 часа	беседа	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт

										Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
20		Движение по линии с двумя датчиками.	7.11. 2026			135 мин	3 часа	модель работа	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
21		Движение по линии с тремя датчиками.	13.11. 2026			135 мин	3 часа	Готовая модель испытание и сравнение между рабочими группами	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
22		Принцип действия кубического	14.11. 2026		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT-

		регулятора.								http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
23		Преодоление резких поворотов.	20.11.2026		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
24		Использование плавающих коэффициентов.	21.11.2026		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su / (форум

										пользователей Lego Mindstorms NXT)- http://www.nxtprograms.com/
25		Калибровка датчиков.	27.11. 2026		90 мин	45 мин	3 часа	Беседа, показ, опрос	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com
26		Гонки роботов по линии.	28.11. 2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
27		Шестиногий шагающий робот.	4.12. 2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт

										Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
28		ПИД-регулятор.	5.12.2026		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
29		Действие инт. и диф. составляющих	11.12.2026		90 мин	45 мин	3 часа	Беседа, показ, опрос	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
30		Роботы-андроиды. Конструирование.	12.12.2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT-

										http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
31		Шлагбаум.	18.12.2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	П.3. Интернет-ресурсы по Lego Mindstorms NXT- http://www.mindstorms.com (официальный сайт компании Lego)- http://www.mindstorms.su (неофициальный российский сайт Lego Mindstorms)- http://leaming.9151394.ru
32	Тема 4. Роботы-андроиды.	Конструирование и программирование роботов-андроидов.	19.12.2026		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School

										(http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/education/default.asp?12id=3_3&page=4_1
33		Мини-манипулятор.	25.12.2026			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/
34		Сервоприводы постоянного вращения.	26.12.2026		90 мин	45 мин	3 часа	Беседа, опрос	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)-

										LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/
35		Колёсный робот в лабиринте.	9.01. 2027			135 мин	3 часа	модель работа	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/
36		Преодоление лабиринта	15.01. 2027			135 мин	3 часа	модель работа	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/education/default.asp?

										12id=3_3&page=4_1
37		Миниандроид	16.01.2027			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/)
38		Робот- собачка.	22.01.2027			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool/)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool/)- LEGO Education Constructopedia:-
39		Робот- гусеница.	23.01.2027			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool/)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/)

										m/designschool)- LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/
40		Трёхпальцевы й манипулятор.	29.01. 2027			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School
41		Роботы- пауки.	30.01. 2027			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School
42		Роботы- андроиды.	5.02. 2027			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design School (http://technic.lego.com/technicdesignschool)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool)- LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/
43		Редактор движений.	6.02. 2027			135 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Методы конструирования (Building techniques)- TECHNIC Design

										School (http://technic.lego.com/technicdesignschool/)- LEGO Design School (http://creator.lego.com/designschool/)- LEGO Education Constructopedia:- http://www.lego.com/
44		Управление роботом через bluetooth.	12.02. 2027			135 мин	3 часа	Беседа, опрос	Каб. 4	Ресурсы для Bluetooth-MINDSTORMS Bluetooth Resources (http://www.mindstorms.com/bluetooth/)
45	Тема 5. Трёхмерное моделирование.	Проекция и трёхмерное изображение.	13.02. 2027		90 мин	45 мин	3 часа	Разработанная программа в LEGO Digital Designer	Каб. 4	Ресурсы по автоматизированному конструированию (LEGO computer-aided design resources):- LEGO Digital Designer (http://ldd.lego.com/)- Google SketchUp NXT Parts Library: http://groups.google.com/group/LegoTechnicandMindstormsNXTPartsSolidModeling (http://www-

										education.rec.ri.cmu.edu/solidmodel)- LDraw (http://www.ldraw.org) Tutorial: Setting up LDraw to Create Virtual NXT Robots: from
46		Создание руководства по сборке робота.	19.02. 2027		90 мин	45 мин	3 часа	Разработан ная программа в LEGO Digital Designer	Каб. 4	Ресурсы по автоматизированном у конструированию(L EGO computer-aided design resources):- LEGO Digital Designer (http://ldd.lego.com)- Google SketchUp NXT Parts Library: hUp://groups.google.c om/group/LegoTechni candMindstormsNXT PartsSolid Modeling
47		Создание отчёта.	20.02. 2027			135 мин	3 часа	отчет	Каб. 4	Ресурсы по автоматизированном у конструированию(L EGO computer-aided design resources):- LEGO Digital Designer (http://ldd.lego.com)-

										Google SketchUp NXT Parts Library: hUp://groups.google.c om/group/LegoTechni candMindstormsNXT PartsSolid Modeling (http://www- education.rec.ri.cmu.e du/solidmodel)- LDraw
48	Тема 6. Решение инженерных задач.	Стабилизация перевёрнутог о маятника на тележке.	26.02. 2027		90 мин	45 мин	3 часа	беседа	Каб. 4	Видеопрезентация «Основы мехатроники» https://www.youtube.c om/watch?v=- d6cb3JHLzg
49		Исследование динамики робота сигвея.	27.02. 2027		90 мин	45 мин	3 часа	тестирован ие	Каб. 4	Решение олимпиадных задач https://olimpiada.ru/ar ticle/875
50		Постановка робота- автомобиля в гараж.	5.03. 2027		90 мин	45 мин	3 часа	Готовая модель	Каб. 4	Видеопрезентация «Основы мехатроники» https://www.youtube.c om/watch?v=- d6cb3JHLzg
51		Ориентация робота на местности.	6.03. 2027		90 мин	45 мин	3 часа	Беседа, готовая программа	Каб. 4	Решение олимпиадных задач https://olimpiada.ru/ar ticle/875
52		Построение карты.	12.03. 2027		90 мин	45 мин	3 часа	Беседа, готовая	Каб. 4	Видеопрезентация «Основы

								программа		мехатроники» https://www.youtube.com/watch?v=-d6cb3JHLzg
53		Погоня: лев и антилопа.	13.03.2027		90 мин	45 мин	3 часа	модель робота	Каб. 4	Решение олимпиадных задач https://olimpiada.ru/article/875
54	Тема 7. Знакомство с языком Си для роботов.	Структура программы.	19.03.2027		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
55		Команды управления движением.	20.03.2027		135 мин		3 часа	беседа	Каб.4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
56		Работа с датчиками.	26.03.2027		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
57		Ветвления и циклы.	27.03.2027		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor

58		Переменные.	2.04.2027		135 мин		3 часа	беседа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
59		Подпрограммы.	3.04.2027		45 мин	90 мин	3 часа	Беседа, опрос, программа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
60		Массивы данных.	9.04.2027		45 мин	90 мин	3 часа	Беседа, опрос, программа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
61		Массивы данных	10.04.2027		45 мин	90 мин	3 часа	Беседа, опрос, программа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
62	Тема 8. Сетевое взаимодействие роботов.	Устойчивая передача данных по bluetooth.	16.04.2027		45 мин	90 мин	3 часа	беседа	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
63		Устойчивая передача	17.04.2027		45 мин	90 мин	3 часа	Беседа, опрос	Каб. 4	Программирование в онлайн-

		данных по bluetooth.								интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
64		Распределённые системы.	23.04.2027		45 мин	90 мин	3 часа	Беседа, опрос	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
65		Коллективное поведение.	24.04.2027		45 мин	90 мин	3 часа	Беседа, опрос	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
66	Тема 9. Основы технического зрения.	Использование бортовой и беспроводной веб-камеры.	30.04.2027		45 мин	90 мин	3 часа	Беседа, опрос	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
67		Поиск и слежение за объектами.	7.05.2027		45 мин	90 мин	3 часа	Беседа, опрос	Каб. 4	Программирование в онлайн-интерпретаторе LEGO https://makecode.mindstorms.com/#editor
68	Тема 10. Игры Роботов.	Командные игры с использованием инфракрас-	8.05.2027		45 мин	90 мин	3 часа	Беседа, опрос	Каб. 4	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот:

		ного мяча.								роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/
69		Автономный футбол с инфракрасным мячом.	14.05.2027		45 мин	90 мин	3 часа	Проведение онлайн соревнований	Каб. 4	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/
70	Тема 11. Состязания роботов.	Сумо. Перетягивание каната.	15.05.2027			135 мин	3 часа	Проведение онлайн соревнований	Каб. 4	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/
71		Лабиринт.	21.05.2027			135 мин	3 часа	Состязания роботов	Каб. 10	Правила состязаний роботов- http://www.myrobot.ru/sport (Мой робот: роботы, робототехника, микроконтроллеры)- http://railab.ru/ (Лаборатория робототехники и искусственного интеллекта)

										Политехнического музея) http://robosport.ru/msr/
72	Зачёты.	Зачёты по конструированию и программированию роботов.	22.05.2027			135 мин	3 часа	Опросные листы, тесты	Каб 4	Электронная почта, группа в контакте, WhatsApp Итоговый тест в гугл-форме
Итого:					85 часов	131 часов	216 часов			

