

Министерство образования и молодежной политики
Свердловской области
Муниципальный орган «Управление образования ГО Краснотурьинск»
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №17»

Принят
на заседании
педагогического совета
МАОУ «СОШ №17»
Протокол № 1
от 25.08.2023 г.

Утвержден

Приказом

№200-ОД от 25.08.2023г.

Директор МАОУ «СОШ № 17»

Е.В. Ивашева /Ивашева Е.В./

25.08.2023г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Такие простые роботы»

Направленность: техническая

Целевая группа: 1-4 классы

Сроки реализации: 4 года

Ф.И.О., должность автора (ов) – составителя:

Е.В. Дементьева
Дементьева Елена Валерьевна,
педагог дополнительного
образования,

В.Д. Дементьева
Дементьева Валентина Дмитриевна, педагог
дополнительного образования

ГО Краснотурьинск

2023 год

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ
ПРОГРАММА
«ТАКИЕ ПРОСТЫЕ РОБОТЫ»**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- 1) Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями по вопросам воспитания обучающихся от 31.07.2020 №304 – ФЗ);
- 2) Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04.09.2014г. №1726-р);
- 3) Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 №162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;
- 4) Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 5) Требования к дополнительным общеобразовательным программам для включения в систему персонифицированного финансирования дополнительного образования детей Свердловской области от января 2020г., ГАНОУ СО «Дворец молодежи» Региональный модельный центр ДО СО;
- 6) Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования» (зарегистрировано Минюсте России 12.07.2023. №74229);
- 7) Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 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» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 г. N 61573);
- 8) Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 25.08.2023 №963-Д «О внесении изменений в приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 №785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным сертификатом»;
- 9) Устав Муниципального автономного общеобразовательного учреждения «Средняя общеобразовательная школа № 17».

Рабочая программа к курсу «Мир робототехники» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования на основе Концептуальных положений Общероссийской образовательной программы «Робототехника: инженерно-технические кадры инновационной России»

Направленность общеразвивающей программы: техническая.

Актуальность: современность, соответствует запросам обучающихся и их родителям (законным представителям). Данная программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно - ориентированный, деятельностный подходы, в соответствии с новыми требованиями стандартов нового поколения начальной школы.

Отличительной особенностью программы является его практическая направленность, в ходе которой формируется активная жизненная позиция у младших школьников, развитие математического образа мышления, воспитание ответственности и нравственного поведения. Детям предлагается свободная форма поведения на занятиях: можно передвигаться по классу, наблюдать и участвовать в экспериментальных опытах, выбирать по желанию задания творческого характера, участвовать в работе групп сменного состава, пользоваться справочными материалами.

Программа адресована – обучающимся 1- 4 классов (группа до 15-25 человек) и опирается на межпредметные связи с курсами математики и технологии.

Режим занятий и срок освоения - программа рассчитана на четыре года обучения общим объемом 405 часов при нагрузке 3 учебных часа в неделю с 1-го по 4-й класс (1 класс- 33 уч недели – 99 часов; 2-4 класс по 34 учебные недели – по 102 часа) .

Уровневость общеразвивающей программы – по принципу дифференциации в соответствии с уровнями сложности:

«Стартовый уровень». Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания общеразвивающей программы.

«Базовый уровень». Предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления общеразвивающей программы.

«Продвинутый уровень». Предполагает использование форм организации материала, обеспечивающих доступ к сложным и нетривиальным разделам в рамках содержательно-тематического направления общеразвивающей программы.

Формы обучения – основными формами данной программы являются комбинированные занятия, экскурсии, встречи с интересными людьми. Аудиторные занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

Формы учебных занятий могут быть разными: индивидуальная, парная, групповая, работа над проектом, исследование.

Виды занятий – беседа, практическое занятие, мастер-класс, экскурсия, презентация, открытое занятие.

Формы подведения результатов: Отслеживание результативности образовательного процесса осуществляются в постоянном педагогическом наблюдении, мониторинге, через итоги разноплановых контрольных форм работы:

- самостоятельная разработка учащимися текстов бесед, сообщений, обзоров для выступлений перед аудиторией, выполнения реферативных работ, их защита в группе;
- контрольно – познавательные игры;
- табло достижений;
- открытые занятия в игровой форме;
- отчеты по экскурсиям, практическим работам, защиту проектов

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы:

Формы проведения аттестации определяются педагогом. Используются следующие формы:

1. Тестовые, контрольные, срезовые задания (устный опрос, письменный опрос, тестирование).
2. Создание проблемных, затруднительных заданий (решение проблемных задач, шаблоны-головоломки и т.п.).
3. Проект.
4. Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
5. Комбинированная: анкетирование, наблюдение, решение проблемы.
6. Групповая оценка работ.

Цель и задачи общеразвивающей программы.

Цель программы: создать условия для развития интеллектуальной активности воспитанников через формирование навыков проектно-исследовательской деятельности, развитие экономического образа мышления.

Задачи:

- дать ребёнку системные знания об окружающем его мире в соответствии с его возрастом и способностями;
- научиться применять на практике полученные знания;
- повышать общий интеллектуальный уровень учащихся;
- развивать коммуникативные способности каждого ребёнка с учётом его индивидуальности, научить общению в коллективе и с коллективом;
- развивать творческие способности младших школьников;
- воспитывать чувство ответственности, дисциплины и внимательного отношения к людям.

Методы работы:

- словесные методы: рассказ, беседа, сообщения - эти методы способствуют обогащению теоретических знаний детей, являются источником новой информации.
- наглядные методы: демонстрации рисунков, плакатов, макетов, схем, коллекций, иллюстраций. Наглядные методы дают возможность более детального обследования объектов, дополняют словесные методы, способствуют развитию мышления детей;
- практические методы: изготовление рисунков, плакатов, схем, практические работы. Практические методы позволяют воплотить теоретические знания на практике, способствуют развитию навыков и умение детей.

Наряду с традиционными, в программе используются современные технологии и методики: технология развивающего воспитания и обучения, здоровьесберегающие технологии, игровые технологии, компьютерные технологии, исследовательские и проектные технологии.

Содержание общеразвивающей программы

Работа с образовательными конструкторами Lego позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью, его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов

познания. Развивающая среда базируется на мотивационной составляющей, задействует интеллектуальные и психические ресурсы ребенка.

Формы организации занятий:

- практикум;
- консультация;
- ролевая игра;
- выставка;
- проверки и коррекции знаний и умений;
- конкурс;
- соревнование.

Занятия проводятся в индивидуальной и групповой формах.

Дети с высоким уровнем познавательной активности могут выполнять задания самостоятельно, при этом задача учителя - своевременно повышать уровень сложности предлагаемых заданий.

Для динамичности, насыщенности, вращения утомляемости на занятиях должна происходить частая смена деятельности, коллективная, групповая, парная и индивидуальная форма работы.

Результаты освоения курса.

Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

- Определять и высказывать под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве.
- В предложенных педагогом ситуациях общения и сотрудничества, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, при поддержке других участников группы и педагога, как поступить.

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий.

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям;
- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя.

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора, конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему;
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного. перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы.

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе;
- уметь рассказывать о постройке;
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

**Учебный (тематический) план «Такие простые роботы»
1 класс (99 часов)**

№ п/п	Название тем	Общее кол-во часов	Теоретические занятия	Практические занятия
1	Что такое «Робототехника»?	1	1	0
2-4	Идея создания роботов.	3	1	2
5	История робототехники.	1	1	0
6-8	Применение роботов в современном мире.	3	1	2
9-11	Что такое робот? Виды современных роботов. Соревнования роботов	3	1	2
12	Техника безопасности. Организация рабочего места.	1	1	0
13-15	Знакомство с конструктором Lego WeDo.	3	1	2
16-18	Элементы набора.	3	1	2
19-21	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета и «кирпичиков» конструктора.	3	1	2
22-24	Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения.	3	1	2
25-27	РОВО-конструирование	3	1	2
28-30	Зубчатые колёса.	3	1	2
31-33	Промежуточное зубчатое колесо.	3	1	2
34-36	Коронные зубчатые колёса.	3	1	2
37-39	Понижающая зубчатая передача.	3	1	2
40-42	Повышающая зубчатая передача.	3	1	2
43-45	Шкивы и ремни.	3	1	2

46-48	Перекры́стная ременная передача.	3	1	2
49-51	Снижение, увеличение скорости.	3	1	2
52-54	Червячная зубчатая передача,	3	1	2
55-57	Кулачок	3	1	2
58-60	Рычаг	3	1	2
61-63	Мотор и оси	3	1	2
64-66	Датчик наклона	3	1	2
67-69	Датчик расстояния	3	1	2
70-72	Программирование WeDo	3	1	2
73-75	Блок «Цикл»	3	1	2
76-78	Блок «Прибавить к Экрану»	3	1	2
79-81	Блок «Вычесть из экрана»	3	1	2
82-84	Блок Фон экрана».	3	1	2
85-87	Блок «Звук».	3	1	2
88-90	Сочетания клавиш.	3	1	2
91-93	Блок «Начать при получении письма». Маркировка.	3	1	2
94-96	Зубчатые передачи в быту. Модель «Глаза клоуна».	3	1	2
97-99	Подготовка к выставке работ. Представление проектов на выставке	3	0	3

**Учебный (тематический) план «Такие простые роботы»
2 класс (102 часа)**

№ п/п	Название тем	Общее кол-во часов	Теоретические занятия	Практические занятия
-------	--------------	--------------------	-----------------------	----------------------

1-4	Скорость вращения зубчатых колёс разных размеров. Модель «Карусель»	4	1	3
5-8	Модель «Ручной миксер»	4	1	3
9-12	Творческий проект «Парад игрушек»	4	1	3
13-16	Конструирование по замыслу.	4	1	3
17-20	Порхающая птица. Первые шаги (рычаг).	4	1	3
21-25	Изучение разновидностей птиц. Программирование их поведения.	5	2	3
26-28	Рычаги. Точка опоры. Ось вращения.	3	1	2
29-31	Модель «Детская площадка».	3	1	2
32-35	Модель «Весёлый человек!»	4	1	3
36-40	Творческий проект «Измеритель скорости ветра».	5	2	3
41-45	Разработка, сборка и программирование своих моделей	5	1	4
46-49	Колесо. Ось.	4	1	3
50-53	Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс.	4	1	3
54-57	Модель «Машина с толкателем».	4	1	3
58-61	Модель «Тягач с прицепом».	4	1	3
62-65	Творческий проект «Тележка».	4	1	3
66-70	Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы.	5	2	3
71-74	Модель «Подъемный кран».	4	1	3
75-78	Ременная передача. Модель «Крутящий столик».	4	1	3
79-82	Творческий проект «Живые картинки»	4	1	3
83-86	История развития транспорта. Первые велосипеды. Сбор моделей по представлению.	4	1	3
87-90	Автомобильный транспорт. Сбор моделей по представлению.	4	1	3

91-94	Модель гоночного автомобиля.	4	1	3
95-98	Творческий проект «Автомобиль будущего».	4	1	3
99-102	Колесо обозрения. Дом на колесах.	4	1	3

**Учебный (тематический) план «Такие простые роботы»
3 класс (102 часа)**

№ п/п	Название тем	Общее кол-во часов	Теоретические занятия	Практические занятия
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год.	1	1	0
2-3	Знакомство с компонентами конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	2	2	0
4-6	Знакомство со средой программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	3	1	2
7-10	Конструирование по замыслу. Составление программ.	4	2	2
11-14	Сборка конструкции «Валли». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
15-18	Сборка конструкции «Датчик перемещения Валли». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
19-22	Сборка конструкции «Датчик наклона Валли». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
23-26	Сборка конструкции «Совместная работа». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
27-30	Практическая работа. Решение задач.	4	1	3
31-34	Сборка конструкции «Болгарка». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
35-38	Сборка конструкции «Датчик перемещения и датчик наклона «Болгарка». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
39-42	Сборка конструкции «Дрель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3

43-46	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Дрель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
47-50	Сборка конструкции «Датчик наклона «Дрель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
51-54	Сборка конструкции «Пилорама». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
55-58	Сборка конструкции «Датчик перемещения и датчик наклона «Пилорама». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
59-62	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	4	1	3
63-66	Сборка конструкции «Автобот». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
67-70	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
71-74	Сборка конструкции «Датчик наклона «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
75-78	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	4	1	3
79-82	Сборка конструкции «Робот-наблюдатель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
83-86	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
87-90	Сборка конструкции «Датчик наклона «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
91-94	Практическая работ. Конструирование по замыслу. Программирование.	4	1	3
95-98	Сборка конструкции «Робот-наблюдатель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
99-102	Сборка конструкции «Датчик перемещения «Автобот». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3

**Учебный (тематический) план «Такие простые роботы»
4 класс (102 часа)**

№ п/п	Название тем	Общее кол-во часов	Теоретические занятия	Практические занятия
-------	--------------	--------------------	-----------------------	----------------------

1-2	Инструктаж по технике безопасности. Задачи кружка на новый учебный год. Обсуждение программ и планов. Организационные вопросы. Режим работы группы.	2	2	0
3-6	Повторение и закрепление знаний о компонентах конструктора Lego WeDo 2.0. Конструирование по замыслу.	4	1	3
7-10	Повторение и закрепление знаний о среде программирования (блоки, палитра, пиктограммы, связь блоков программы с конструктором).	4	1	3
11-14	1. Сборка конструкции «Подъемный кран». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
15-18	2. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Подъемный кран». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
19-22	3. Сборка конструкции «Датчик наклона «Подъемный кран». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
23-26	4. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.	4	1	3
27-30	5. Сборка конструкции «Мельница». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
31-34	6. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Мельница». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
35-38	7. Сборка конструкции «Датчик наклона «Мельница». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели.	4	1	3
39-42	8. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.	4	1	3
43-46	9. Сборка конструкции «Качели». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
47-50	10. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Качели». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
51-54	Сборка конструкции «Датчик наклона «Качели». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решения задач.	4	1	3
55-58	12. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.	4	1	3
59-62	13. Сборка конструкции «Веселая карусель». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
63-66	14. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Веселая карусель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3

67-70	15. Сборка конструкции «Датчик наклона «Веселая карусель». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
71-74	16. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.	4	1	3
75-78	17. Сборка конструкции «Аттракцион «Колесо обозрения». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
79-82	18. Сборка конструкции «Датчик перемещения «Аттракцион «Колесо обозрения». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
83-86	19. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.	4	1	3
87-90	20. Сборка конструкции «Механический молоток». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
91-94	21. Сборка конструкции «Датчик перемещения, датчик наклона «Механический молоток». Конструирование модели. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3
95-98	22. Сборка моделей по замыслу с использованием датчиков перемещения и наклона. Создание новых программ для выбранных моделей.	4	1	3
99-102	23. Сборка конструкции «Радар». Конструирование модели по схеме. Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.	4	1	3

Комплекс организационно-педагогических условий

Материально-техническое обеспечение – используется помещение кабинета класса с его оборудованием.

Информационное обеспечение – аудио-, видео-, фото-, интернет- источники.

Кадровое обеспечение – педагоги дополнительного образования МАОУ «СОШ №17», участвующие в реализации общеобразовательной программы.

Методические материалы – обеспечение программы методическими видами печатной и иной продукции (пособия, дидактические материалы).

Формы аттестации/контроля и оценочные материалы контрольно-измерительные материалы в виде тестов, критерии оценивания, требования к проектной деятельности, памятки и т.д.

Формы аттестации/контроля разрабатываются педагогами дополнительного образования исходя из целесообразности, лично-ориентированы на уровень обучающихся (например: зачеты, творческие работы, открытые занятия, тестирование и др.)

Список литературы:

1. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.;
2. ПервоРобот NXT 2.0: Руководство пользователя. – Институт новых технологий; Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
3. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO ДАКТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001 г.
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2013г.

Методические материалы содержатся на web-ресурсах:

<http://window.edu.ru/resource/929/65929>; <https://skatovaeu.wixsite.com/robolab/datchik-naklona-su>