


Департамент образования мэрии города Новосибирска
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Лицей №22 «Надежда Сибири»

Рассмотрена на
заседании
Педагогического
совета
от 17.06.2026 № 15

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
 Н.А. Данилова
от 17.06.2026

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ WEDO.

ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ»

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 8-12 лет

Срок реализации программы: 1 год

Разработчик:
Омельченко Наталья Денисовна,
педагог дополнительного образования

Новосибирск

2026

Раздел 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники WEDO» имеет техническую направленность и реализуется в рамках Центра цифрового образования «IT-куб» МАОУ «Лицей № 22 «Надежда Сибири» (далее - лицей), и направлена на формирование технического мышления школьников.

Актуальность программы. Сегодня обществу необходимы социально активные, самостоятельные и творческие люди, способные к саморазвитию. Инновационные процессы в системе образования требуют новой организации системы в целом.

Формирование мотивации развития и обучения школьников, а также творческой познавательной деятельности, – вот главные задачи, которые стоят сегодня перед педагогом в рамках федеральных государственных образовательных стандартов. Эти непростые задачи, в первую очередь, требуют создания особых условий обучения. В связи с этим огромное значение отведено конструированию.

Отличительные особенности. Данная программа дает обучающемуся возможность раскрыть для себя многообразие конструкторов Lego Education WeDo 2.0, реализовать творческие замыслы и создавать свой уникальный проект.

Для реализации программы используется конструктор Lego Education WeDo 2.0, с помощью которого обучающиеся смогут почувствовать себя юными учеными и инженерами. Конструктор поможет им понять принципы работы простых механизмов, с которыми они могут столкнуться в повседневной жизни. Данная программа способствует созданию в группе веселой, но вместе с тем мотивирующей атмосферы, позволяющей развивать навыки творческого подхода к решению задач, совместной выработки идей и командной работы. На занятиях обучающиеся получают опыт научного подхода к исследованиям, включающим в себя наблюдение, осмысление, прогнозирование и критический анализ.

Преимственность образовательных областей способствует формированию уверенности в своих силах, успешности и высокой самооценке.

Новизна данной программы заключается в том, что она позволяет обучающимся развить необходимые в дальнейшей жизни приобретенные умения и навыки использования простых механизмов. Новизной является

также использование для обучения школьников конструктора Lego Education WeDo 2.0.

Программа адресована обучающимся от 8 до 12 лет. В данном возрасте у обучающихся доминирует наглядно-образное мышление, вместе с тем дети активно постигают цифровые технологии и техническое творчество.

Объем программы - 72 часа. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Срок обучения по программе, срок освоения программ.

Срок обучения: один год обучения - с 01.09.2026 по 31.05.2027.

Срок освоения: 36 недель (9 месяцев).

Форма обучения: очная.

Язык обучения: русский язык.

Уровень программы: продолжающий.

Особенности организации образовательного процесса

Формы реализации образовательной программы традиционная.

Организационные формы обучения. Комплектование групп осуществляется в соответствии с возрастными особенностями обучающихся. Состав группы постоянный.

Режим занятий. Один раз в неделю по 2 часа. Продолжительность одного академического часа - 40 мин. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Количественный состав обучающихся одной группы – 12 человек.

1.2 Цель и задачи программы

Цель: развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

Задачи:

личностные: воспитывать личностные качества: самостоятельность, уверенность в своих силах, креативность; формировать навыки межличностных отношений и навыков сотрудничества; воспитывать интерес к творческой и изобретательской деятельности;

метапредметные: обучить различным способам решения проблем творческого и поискового характера для дальнейшего самостоятельного

создания способа решения проблемы; формировать основы безопасной работы с высокотехнологичным оборудованием; формировать бережное отношение к оборудованию и техническим устройствам; формировать навыки поисковой творческой деятельности;

предметные: дать знания о видах робототехнических конструкторов; обучить специальным (профессиональным) терминам и понятиям; дать знания о конструкциях современных роботов; ознакомление с основными принципами механики; дать знания устройств и принципов работы отдельных узлов и инструментов, входящих в состав робототехнических устройств и систем; сформировать умение обосновывать принятые решения, в т.ч. технические; формировать базовые знания о конструкции робототехнических устройств.

Учебно-тематический план

№	Содержание	Кол. часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Техника безопасности и организация рабочего места	2	1	1	Викторина по технике безопасности, наблюдение за соблюдением правил
2.	Повторение основ конструирования и программирования в Lego Education WeDo 2.0	2	1	1	Проверка прочности сборки и корректности работы программы
3.	Повторение работы с датчиками	4	2	2	Демонстрация работы модели, объяснение логики программы
4.	Зубчатые передачи: редукторы и мультипликаторы	4	1	3	Измерение скорости вращения валов, сравнение с ожидаемыми результатами
5.	Дифференциальные механизмы	4	1	3	Демонстрация поворота модели, объяснение работы дифференциала

6.	Конструирование подвижных конструкций	6	1	5	Демонстрация возможностей манипулятора, объяснение кинематической схемы
7.	Конструирование транспортных средств	6	1	5	Тестирование робота на разных поверхностях, оценка проходимости и управляемости
8.	Творческие проекты по конструированию	4	1	3	Мини-выставка проектов, краткий рассказ о конструкции
9.	Основы программирования в Scratch	4	1	3	Выполнение задания по образцу, демонстрация работы программы
10.	Циклы и условия в Scratch	4	1	3	Тестирование программ, демонстрация работы циклов и условий
11.	Подключение LEGO WeDo 2.0 к Scratch	4	1	3	Демонстрация подключения, выполнение тестовых команд
12.	Программирование моделей с датчиками через Scratch	6	1	5	Демонстрация реакции модели на изменение условий, объяснение логики программы
13.	Мини-проекты с интеграцией Scratch и LEGO WeDo 2.0	6	2	4	Защита мини-проекта: демонстрация работы модели, рассказ о программе и конструкции, ответы на вопросы
14.	Планирование итогового проекта	4	1	3	Утверждение плана проекта педагогом, обсуждение возможных сложностей

15.	Сборка и программирование итогового проекта	8	2	6	Промежуточные проверки этапов сборки и программирования, консультации с педагогом
16.	Подготовка к выставке и защита проекта	4	1	3	Генеральная репетиция выставки, итоговая оценка проектов по критериям (функциональность, оригинальность, сложность конструкции и программы)
	ИТОГО:	72	19	53	

Содержание программы

Занятие 1. Техника безопасности и организация рабочего места

Теория: правила поведения в кабинете, техника безопасности при работе с оборудованием, организация рабочего пространства.

Практика: тренировка аккуратного обращения с деталями конструктора и компьютерами.

Краткое содержание: актуализация знаний по технике безопасности с учётом опыта прошлого года.

Занятие 2. Повторение основ конструирования и программирования в WeDo

Теория: краткий обзор деталей LEGO WeDo 2.0, видов соединений, интерфейса ПО WeDo.

Практика: сборка конструкции по схеме и программирование простых движений через WeDo.

Краткое содержание: повторение навыков конструирования и базового программирования.

Занятие 3. Повторение работы с датчиками

Теория: назначение и принцип работы датчиков наклона и расстояния, примеры программ с их использованием.

Практика: сборка модели с датчиком, программирование реакции через WeDo (например, шлагбаум с датчиком расстояния).

Краткое содержание: актуализация навыков работы с датчиками.

Занятие 4. Зубчатые передачи: редукторы и мультипликаторы

Теория: принцип работы редуктора и мультипликатора, расчёт передаточного числа.

Практика: сборка редуктора с передаточным числом 2:1 или 3:1, тестирование скорости и силы вращения.

Краткое содержание: углубление знаний о зубчатых передачах.

Занятие 5. Дифференциальные механизмы

Теория: принцип работы дифференциала, его назначение, примеры использования.

Практика: сборка модели с дифференциалом (например, двухколёсной тележки), тестирование поворотов.

Краткое содержание: знакомство с дифференциальными механизмами.

Занятие 6. Конструирование подвижных конструкций

Теория: принципы построения подвижных конструкций (манипуляторы, шарнирные соединения), кинематические цепи.

Практика: сборка модели манипулятора с 2-3 степенями свободы, тестирование движений.

Краткое содержание: освоение принципов конструирования подвижных механизмов.

Занятие 7. Конструирование транспортных средств

Теория: виды транспортных роботов, особенности конструкции (подвески, рулевое управление).

Практика: сборка и настройка модели транспортного робота (например, вездехода с независимой подвеской).

Краткое содержание: применение знаний о механизмах в создании функциональных моделей.

Занятие 8. Творческие проекты по конструированию

Теория: планирование проекта: выбор идеи, подбор механизмов, составление схемы сборки.

Практика: самостоятельная сборка оригинальной модели (например, робота-помощника, строительной техники).

Краткое содержание: комплексное применение знаний по конструированию.

Занятие 9. Основы программирования в Scratch

Теория: интерфейс Scratch, основные блоки (движение, внешний вид, звук, события), создание простой анимации.

Практика: создание анимации персонажа с движением и звуком.

Краткое содержание: актуализация навыков программирования в Scratch.

Занятие 10. Циклы и условия в Scratch

Теория: понятие цикла и условия, блоки «повторить», «если», примеры из жизни.

Практика: программирование циклических действий и условных переходов (например, кот ходит туда-сюда, при касании края сцены - поворачивается).

Краткое содержание: закрепление навыков работы с циклами и условиями.

Занятие 11. Подключение LEGO WeDo 2.0 к Scratch

Теория: настройка соединения между LEGO WeDo 2.0 и Scratch, обзор доступных блоков для управления моторами и датчиками.

Практика: подключение мотора и датчиков к Scratch, программирование вращения мотора по команде с клавиатуры, считывание данных с датчика наклона.

Краткое содержание: освоение интеграции конструктора и среды программирования.

Занятие 12. Программирование моделей с датчиками через Scratch

Теория: алгоритмы управления моделью с использованием датчиков, примеры программ.

Практика: сборка и программирование модели, реагирующей на наклон или приближение объекта (например, робот издаёт звук при наклоне, шлагбаум открывается при приближении).

Краткое содержание: использование датчиков для создания интерактивных моделей через Scratch.

Занятие 13. Мини-проекты с интеграцией Scratch и LEGO WeDo 2.0

Теория: планирование проекта: постановка задачи, выбор механизмов и датчиков, разработка алгоритма.

Практика: самостоятельная разработка и реализация проекта (например, робот-музыкант, карусель, интерактивная выставка).

Краткое содержание: закрепление навыков интеграции Scratch и LEGO WeDo 2.0.

Занятие 14. Планирование итогового проекта

Теория: выбор темы проекта (транспорт, животные, механизмы, быт), постановка целей и задач, составление плана работы.

Практика: разработка эскиза модели, подбор деталей, составление блок-схемы программы (в WeDo или Scratch), утверждение плана педагогом.

Краткое содержание: обучение планированию сложных проектов.

Занятие 15. Сборка и программирование итогового проекта

Теория: советы по сборке и программированию, поиск и исправление ошибок, оптимизация конструкции и кода.

Практика: сборка модели, программирование через WeDo или Scratch, тестирование и доработка.

Краткое содержание: практическое применение всех полученных знаний.

Занятие 16. Подготовка к выставке и защита проекта

Теория: как подготовить презентацию проекта, что рассказать о своей модели, правила публичного выступления.

Практика: репетиция выступления, оформление стенда/таблички с описанием проекта.

Краткое содержание: демонстрация результатов обучения за год, развитие коммуникативных навыков.

1.4 Планируемые результаты

личностные: будут развиты личностные качества: самостоятельность, уверенность в своих силах, креативность; будут сформированы навыки межличностных отношений сотрудничества; появится интерес к творческой и изобретательской деятельности;

метапредметные: овладеют различными способами решения проблем творческого и поискового характера для дальнейшего самостоятельного создания способа решения проблемы; будут сформированы основы безопасной работы с высокотехнологичным оборудованием; будет сформировано бережное отношение к оборудованию и техническим устройствам;

предметные: получают знания о видах робототехнических конструкторов; изучат специальные (профессиональные) термины и понятия; получают знания о конструкциях современных роботов; познакомятся с основными принципами механики; узнают устройства и принципы работы отдельных узлов и инструментов, входящих в состав робототехнических устройств и систем; сформировано умение обосновывать принятые решения, в т.ч. технические; формировать базовые знания о конструкции робототехнических устройств.

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

• Форма № 1 календарного учебного графика

Год обучения (уровень)	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	01.09.2026	31.05.2027	36	36	72	1 занятие по 2 час

2.2. Условия реализации программы

Кабинет соответствует требованиям санитарных норм и правил, установленных Санитарными правилами (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»).

Материально-техническое обеспечение

- 1 Перечень оборудования учебного помещения;
- 2 LEGO — конструкторы;
- 3 Контейнеры для хранения LEGO — конструкторов;
- 4 Интерактивная доска с проектором;
- 5 Наличие программы WeDo;
- 6 Наличие программы Scratch;
- 7 Видеофильмы по теме;
- 8 Папки с фотоматериалами для демонстрации во время уроков;
- 9 Инструкции по сборке моделей;
- 10 Методическая литература;
- 11 Библиотека аудиозаписей по теме: шумы, звуки, мелодии, песни детские.

Кадровое обеспечение:

Омельченко Наталья Денисовна, педагог дополнительного образования направлений Робототехника и основы программирования. Общий трудовой стаж: 11 месяцев. Педагогический стаж: 8 месяцев.

2.4 Характеристика оценочных материалов

Оценивание ведётся по трёхбалльной системе:

Параметры оценки

№	Параметры	1 балл	2 балла	3 балла
1	Называет детали Lego Education WeDo 2.0	Называет правильно детали Lego Education WeDo 2.0 только с помощью наводящих вопросов Преподавателя	Не всегда правильно называет детали Lego Education WeDo 2.0	Самостоятельно называет детали Lego Education WeDo 2.0
2	Знает конфигурацию деталей Lego Education WeDo 2.0	Плохо ориентируется в конфигурации деталей и при сборке конструкций необходима помощь преподавателя	Не всегда ориентируется в конфигурации деталей Lego Education WeDo при сборке конструкций	Хорошо ориентируется в конфигурации деталей Lego Education WeDo 2.0 при сборке конструкций
3	Знает приемы сборки в конструкторе Lego Education WeDo	Плохо знает приемы сборки в конструкторе Lego Education WeDo 2.0, необходима помощь преподавателя	Не всегда может правильно Применить приемы сборки в конструкторе Lego Education WeDo 2.0, но в итоге самостоятельно справляется с затруднением	Хорошо знает приемы сборки в Конструкторе Lego Education WeDo 2.0
4	Уметь собирать конструкции по образцу	Всегда требуется Помощь преподавателя при сборке конструкции по образцу	Иногда требуется помощь преподавателя при сборке конструкции по образцу	Самостоятельно собирает конструкции по образцу
5	Знает соединения деталей в конструкторе Lego Education WeDo 2.0	Плохо знает соединения деталей в конструкторе Lego Education WeDo 2.0, необходима помощь преподавателя	Не всегда знает соединения детал в конструкторе Lego Education WeDo, но в итоге самостоятельно справляется с	Хорошо знает соединения деталей в конструкторе Lego Education WeDo 2.0

			затруднением	
6	Самостоятельность - способность учащегося полагаться на себя в решении проблем со сборкой конструкций.	Плохо умеет полагаться на свои силы в решении проблем со сборкой конструкций.	Есть способность полагаться на себя в решении проблем со сборкой конструкций, но иногда требуется помощь со стороны	Умеет полагаться на себя в решении проблем со сборкой конструкций.
7	Внимание – избирательная направленность восприятия на работу с конструктором	Плохо сформировано	Сформировано	Хорошо сформировано
8	Память - способности учащегося какое-то время сохранять информацию, а также многократно воспроизводить и изменять эту информацию	Плохо сформирована	Сформирована	Хорошо сформирована
9	Инициативность – способность к самостоятельным волевым проявлениям	Редко проявляет инициативность, не активен	Не всегда проявляет инициативность, активен	Всегда проявляет инициативность, очень активен
10	Умение вести конструктивный диалог	Общение с другими учащимися затруднено, не умеет вести конструктивный диалог	Не всегда хорошо общается с другими учащимися, не всегда получается вести конструктивный диалог	Хорошо общается с другими учащимися, умеет вести конструктивный диалог

Формы подведения итогов реализации программы

Освоение данной программы сопровождается процедурами промежуточной аттестации учащихся на начало, середину и конец реализации программы, проводимой в формах, определенных программой и учебно-тематическим планом.

Контроль за реализацией программы проводится в разных формах:

- создание ситуаций проявления качеств, умений, навыков;
- наблюдение;
- смотр работ;
- устный анализ самостоятельных работ;
- беседа;

- промежуточная аттестация.

После реализации программы учащиеся переводятся на следующую образовательную программу в данном направлении более высокой степени сложности, а также получают почетные грамоты от администрации МАОУ «Лицей №22 «Надежда Сибири» в случае успешного участия в соревнованиях в течении учебного периода.

Методическое обеспечение

Методы работ:

1. Объяснительно-иллюстративный метод – представление информации различными способами (объяснение, рассказ, беседа, демонстрация и др.), этот метод применяется во время изложения теоретического материала, а так же на протяжении всего занятия;
2. Проблемный метод – постановка задачи и самостоятельный поиск ее решения учащимися, метод, который хорошо подходит для практической части при реализации программы;
3. Игровой метод - является одним из сильнейших методов социализации дошкольника и младшего школьника, и включения его в общество. Игра позволяет детям «примерить» на себя различные социальные роли, оказывающие влияние на становление и развитие личности. Проведение игр: «Волшебный мешочек», «Самая прочная конструкция»;
4. Программированный метод – набор операций, которые необходимо выполнить в ход проведения практических работ. Многократный повтор способов работы, подходя к изучению последовательно, от простого к сложному, чередуя медленные темпы с быстрыми.

Форма проведения занятий и технология их реализации

1. индивидуально-групповая форма – работа ведется непосредственно с каждым учащимся в группе, который решает свою задачу;
 2. фронтальная форма – это организация учебно-воспитательной работы на занятии, при которой все учащиеся выполняют задания одинаковой направленности, прибегая к ее обсуждению и совместной корректировке в процессе выполнения;
 3. групповая форма – разделение группы учащихся на подгруппы (по 3-4 человека). Основанием для комплектования могут быть личные симпатии учащихся, общность их интересов, но, ни в коем случае, не совпадение в уровнях развития. Перед каждой подгруппой ставится своя задача;
- В данной программе большее количество часов отведено практической деятельности учащихся.

Подведение итогов по разделам и темам

Для подведения итогов по разделам необходимо проводить ряд мероприятий, позволяющий определить способности, знания и навыки учащегося. В процессе изучения темы необходимо наблюдать и анализировать объем и качество выполненной работы на каждом занятии. Проводить беседы и совместный устный анализ по окончании самостоятельной работы.

Промежуточная аттестация проводится два раза за период реализации программы (за 9 месяцев): в середине и в конце периода. Результаты по трехбалльной системе заносятся в «Диагностическую карту».

1 балл – низкий уровень;

2 балла – средний уровень;

3 балла – высокий уровень.

Качественная характеристика уровней сформированности у детей конструктивных навыков.

Высокий уровень: (23-30 баллов)

Ребенок самостоятельно выделяет основные части конструкций и характерные детали. Анализирует поделки и постройки, находит конструктивное решение. Знает и различает разнообразные передачи. Самостоятельно планирует этапы создания собственной постройки. Создает конструкцию по рисунку. Умеет сооружать постройки и объединять их одним содержанием. самостоятельно может составить программу.

Средний уровень:(12-22 балла)

Ребенок с небольшой помощью взрослого выделяет основные части конструкции и характерные детали, затрудняется в использовании деталей для определенных видов передач и составлении программ. Ребенок испытывает затруднения в самостоятельном строительстве постройки по рисунку. С помощью взрослого подбирает необходимый материал, недостаточно самостоятелен в сооружении построек. При помощи взрослого объединяет их одним содержанием. В процессе работы не проявляет фантазию и воображение. Умеет работать в коллективе.

Низкий уровень: (ниже 11 баллов)

Ребенок не выделяет основные части конструкции и характерные детали, допускает ошибки при определении вида передач и составлении программ, даже с помощью взрослого не может выделить части и определить их назначение. Не различает детали по форме и величине. Ребенок не умеет создавать постройку по рисунку, подбирает необходимый

материал только с помощью взрослого. Не проявляет инициативы. Испытывает трудности во взаимодействии с другими детьми или отказывается работать в коллективе.

Результаты по критериям заносятся в Диагностическую карту, по каждому учащемуся подсчитывается итоговый результат. Основная форма контроля: наблюдение, но применяется опрос и беседа.

После этого подсчитывается процентное соотношение уровней освоения по группам и по всему объединению и результат заносится в сводную таблицу.

Сводная таблица

	Высокий уровень %	Средний уровень %	Низкий уровень %
На середину учебного периода			
На конец учебного периода			

При подсчете баллов по каждому учащемуся можно определить уровень освоения программы в целом по каждой группе и по объединению.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
1.	День программиста	Выставка стенгазет	12.09.2026
2.	День самоуправления	Мастер-классы	октябрь 2026
3.	День Народного единства	Игра “Верни тотем” на коммуникацию	ноябрь 2026
4.	День матери в России	Созданию виртуальной открытки ко Дню матери	ноябрь 2026
5.	Благотворительная ярмарка	Презентация проектов	декабрь 2026
6.	Челлендж “Один день без гаджетов”	Семинар, челлендж	январь 2027
7.	День защитника Отечества	Семейный кибертурнир	февраль 2027

8.	Международный женский день	IT-поздравление	март 2027
9.	День космонавтики	Запуск ракеты	апрель 2027
10.	День Победы	Викторина	май 2027

3.Список литературы

Нормативные документы:

1. Указ Президента Российской Федерации от 19.12.2012 № 1666 «О Стратегии государственной национальной политики Российской Федерации на период до 2025 года».

2. Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 «О национальных целях развития РФ на период до 2030 года».

3. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

4. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

5. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

7. Постановление Правительства Новосибирской области от 19 марта 2019 года № 105-п «Стратегия социально-экономического развития Новосибирской области до 2030 года».

8. Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм» СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

9. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р).

10. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка» (утвержден на заседании проектного комитета по национальному проекту «Образование» 07.12.2018, протокол № 3);

11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Для педагогических работников

1. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/>.

2. Мельникова Ольга. Лего-конструирование. 5-7 лет. Программа, занятия. 32 конструкторские модели. – Москва: «Учитель», 2020.

Для обучающихся:

1. Крейг А. Наука. Энциклопедия. / А. Крейг, Р. Клифф – Москва, Изд-во: «РОСМЭН», 2014. – 125 с.

2. Литвиненко В.М. «Лего мастер» / В.М. Литвиненко, М.В. Аксенов, - Санкт- Петербург, «Издательство «Кристалл»», 2013 – 62 с.

3. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие/ Е. А. Рыкова, – Санкт-Петербург, 2015. - 59 с.