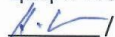


ДЕПАРТАМЕНТ ПО СОЦИАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ
АДМИНИСТРАЦИИ ЗАВОДОУКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОВОЗАИМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА В.М. ВАЖЕНИНА» (МАОУ «Новозаимская СОШ»)

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

ЦОЦГП «Точка роста»

 / А.Ш. Камзин/

от 31.08.2026

УТВЕРЖДЕНО

Приказом МАОУ «Новозаимская
СОШ»

№204-од от 31.08.2026



**Дополнительная общеразвивающая программа
«Робототехнике LEGO MINDSTORMS EV3»**

Направленность: Техническая

Возраст: 9-14 лет

Объем: 72 часа

Срок реализации: 9 месяцев

Составитель:

Кормаченко Э.А.,

педагог дополнительного образования

с. Новая Заимка, 2026 г.

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы: техническая

Вид программы: модифицированная, комплексная

Уровень освоения: базовый (стартовый)

Язык реализации: русский

Форма обучения: очная

Режим занятий: 2 часа в неделю (1 занятие в неделю по 2 академических часа).

Продолжительность одного занятия – 45 минут.

Объем и срок освоения: 72 часа, 1 год обучения.

Нормативно-правовая основа программы

Программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 22.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановлением 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"»;
- Распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Уставом образовательной организации.

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена:

- социальным заказом общества на технически грамотных специалистов в области робототехники;
- необходимостью развития технических навыков со школьного возраста;
- реализацией личностных потребностей обучающихся и их жизненных планов;
- повышенным интересом детей к робототехнике;
- возможностью передачи сложного технического материала в доступной форме;
- реализацией проектной деятельности на базе современного оборудования.

Педагогическая целесообразность: в процессе конструирования и программирования управляемых моделей обучающиеся получают дополнительные знания в области физики, механики и информатики, что изменит картину восприятия технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных.

Отличительные особенности программы

1. Кейсовая система обучения.
2. Обучение проектной деятельности.
3. Направленность на развитие soft-компетенций.
4. Использование интуитивно понятной среды программирования LEGO Education MINDSTORMS EV3, позволяющей начинать программировать уже на первом занятии.
5. Возможность реализации программы с применением дистанционных образовательных технологий.

Адресат (целевая аудитория)

Программа предназначена для обучающихся 9–14 лет (5–7 классы общеобразовательной школы). Программа не требует наличия базовых знаний по определенным предметам или специальных способностей. Уровень подготовки учащихся может быть разным.

Медицинские показания: программа не имеет медицинских противопоказаний. Могут обучаться дети без ограничений по состоянию здоровья, позволяющих работать за ПК и с мелкими деталями конструктора.

Условия набора и формирования групп

Группа формируется из расчета не более 15 человек. Набор обучающихся проводится на добровольной основе, без предварительного отбора (заявительный принцип).

Особенности реализации

Программа реализуется в очной форме. Допускается использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для теоретических занятий, работы с документацией и поиска информации. В летний период может быть организована работа с обучающимися, проходящими подготовку для участия в массовых мероприятиях, работающих над индивидуальными или командными проектами.

Принципы организации образовательной деятельности

1. **Научность** – сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений.
2. **Доступность** – соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся.
3. **Связь теории с практикой** – обучение сознательному применению приобретенных знаний на практике.
4. **Сознательность и активность обучения** – обоснование всех действий, развитие критического мышления.
5. **Наглядность** – объяснение на конкретных изделиях с использованием видео материалов.
6. **Систематичность и последовательность** – изучение от простого к сложному.
7. **Прочность закрепления знаний** – неоднократное повторение и тренировка.
8. **Индивидуальный подход** – учет индивидуальных особенностей детей.

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Раздел / Тема	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации и контроля
1	Введение в образовательную программу, техника безопасности	2	1	1	Входной контроль, устный опрос
2	Основы конструирования	9	2	7	Наблюдение, практическое задание
3	Основы программирования LEGO MINDSTORMS EV3	14	4	10	Тестирование, практические упражнения
4	Работа в Интернете. Поиск информации	2	1	1	Защита мини-проекта

5	Разработка конструкций роботов для выполнения задач	13	1	12	Техническое соревнование, защита
6	Подготовка к соревнованиям (Сумо, Кегельринг, WRO)	9	1	8	Межгрупповые соревнования
7	Подготовка проектных работ	11	1	10	Защита индивидуального/группового проекта
8	Защита проектов	2	-	2	Итоговая аттестация (конференция)
9	Резерв времени	10	1	9	-
Итого		72	12	60	

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Раздел 1. Введение в робототехнику (2 ч.)

Тема: Понятие о робототехнике.

Введение в науку о роботах. Основные виды роботов, их применение. Направления развития робототехники. Новейшие достижения науки и техники в смежных областях. Техника безопасности при работе с конструктором и ПК.

Форма контроля: Входное тестирование, инструктаж.

Раздел 2. Основы конструирования (9 ч.)

Тема: Версии комплектов EV3. Краткий обзор содержимого робототехнического комплекта.

Домашняя и образовательная версия, сходства и различия. Обзор содержимого наборов (датчики, сервомоторы, блок, провода, детали конструктора). Названия деталей. Основные принципы механики.

Форма контроля: Практическая работа по сборке базовых механизмов.

Раздел 3. Основы программирования (14 ч.)

Тема 1: Обзор среды программирования.

Палитра блоков. Справочные материалы. Самоучитель. Проект. Новая программа. Сохранение проекта. Подключение робота к компьютеру. USB-соединение. Bluetooth-соединение.

Тема 2: Моторы. Программирование движений.

Конструирование экспресс-бота. Понятие сервомотор. Устройство сервомотора. Порты для подключения. Зеленая палитра блоков (Действия). Блоки «Большой мотор» и «Средний мотор». Выбор режима работы. Блок «Независимое управление моторами». Блок «Рулевое управление».

Упражнения: Отработка основных движений моторов. Расчет движения на заданное расстояние. Расчет движений по ломаной линии.

Тема 3: Работа с подсветкой, экраном и звуком.

Работа с экраном. Вывод фигур на экран дисплея. Графический редактор. Работа с подсветкой кнопок на блоке EV3. Работа со звуком. Блок воспроизведения звуков.

Тема 4: Цикл. Прерывание цикла.

Оранжевая программная палитра (Управление операторами). Счетчик итераций. Условие завершения работы цикла. Прерывание цикла.

Тема 5: Структура "Переключатель".

Блок "Переключатель". Переключатель на вид вкладок. Дополнительное условие.

Тема 6: Работа с датчиками.

Датчик касания: внешний вид, режимы измерения, сравнения, ожидания.

Датчик цвета: режимы определения и сравнения цвета, измерения интенсивности отраженного света, калибровки.

Датчик гироскопический: направление вращения, режимы работы.

Датчик ультразвуковой: определение разброса пуска волн, режимы измерения.

Инфракрасный датчик: режимы определения расстояния и углового положения маяка, дистанционного управления.

Форма контроля: Выполнение практических упражнений, мини-тесты по программированию.

Раздел 4. Работа в Интернете (2 ч.)

Поиск информации о соревнованиях, описания моделей роботов и инструкций к ним, идей для создания проектов. Правила безопасного поведения в сети.

Форма контроля: Демонстрация найденной информации.

Раздел 5. Разработка конструкций роботов (13 ч.)

Разработка, сборка, программирование и тестирование роботов для решения различных задач. Работа в программе LDD (Lego Digital Designer) – создание инструкций к роботу.

Форма контроля: Оценка инженерной книги, тестирование робота на поле.

Раздел 6. Подготовка к соревнованиям (9 ч.)

Знакомство с регламентом соревнований по робототехнике.

Соревнования "Сумо": регламент, размеры и вес робота, варианты конструкций, примеры алгоритмов.

Программирование движения по линии: варианты следования по линии, калибровка датчиков, алгоритмы "Зигзаг" и "Волна", поиск перекрестков, инверсная линия.

Соревнования "Кегельринг": регламент, размеры и вес робота, варианты конструкций, примеры алгоритмов.

Подготовка к региональным соревнованиям: знакомство с регламентом международных соревнований WRO, разработка робота, инженерная книга, тренировка на полях.

Внутренние соревнования: подготовка, проведение, результаты.

Форма контроля: Межгрупповые технические соревнования.

Разделы 7-8. Проектная деятельность и защита (13 ч.)

Обучающиеся работают над проектами роботов индивидуально или в составе команды.

Тематику выбирают самостоятельно или с помощью наставника. Защита проходит в виде презентации проектов на открытом занятии, конференции, родительском собрании.

Форма контроля: Итоговая аттестация в форме защиты проекта.

4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

(Конкретные даты утверждаются приказом образовательной организации на каждый учебный год)

Начало занятий: 1 сентября (или первый рабочий день сентября)

Окончание занятий: 31 мая

Общее количество учебных недель: 36 недель

Каникулы: осенние, зимние, весенние, летние (согласно графику образовательной организации)

Периоды проведения контроля:

- Входной контроль: сентябрь (1-2 неделя)
- Промежуточный контроль: декабрь
- Итоговый контроль: май

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В соответствии с требованиями ФГОС/ФОП, результаты освоения программы структурированы по трем направлениям:

Предметные результаты

Обучающийся будет знать:

- правила безопасного пользования оборудованием;
- основную техническую терминологию в области робототехники и программирования;
- устройство и принципы работы робототехнических наборов LEGO EV3;
- основные сферы применения робототехники и мехатроники;
- основы программирования.

Обучающийся будет уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- организовывать рабочее место;
- собирать простейшие механические системы и модели по инструкции и собственному проекту;
- разрабатывать алгоритмы и программировать робота в среде LEGO Education MINDSTORMS;
- работать с датчиками (касания, цвета, расстояния, гироскоп) и использовать их в программах;
- калибровать датчики и настраивать робота для движения по линии и участия в соревнованиях;
- разрабатывать простейшие системы с использованием электронных компонентов;
- работать с технической литературой и информацией.

Метапредметные результаты

Обучающийся будет уметь:

- разбивать сложные задачи на подзадачи (алгоритмическое мышление);
- искать, анализировать, обобщать информацию и проводить её верификацию;
- планировать пути достижения целей, выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- работать в команде, распределять роли и нести ответственность за общий результат;
- готовить и представлять грамотную презентацию и инженерную документацию;
- применять знания в области физики, механики и информатики на практике.

Личностные результаты

У обучающегося будут сформированы:

- устойчивый познавательный интерес к техническому творчеству и инженерным профессиям;
- волевые качества (дисциплинированность, ответственность, целеустремленность, настойчивость, самоорганизация);
- навыки сотрудничества в разных ситуациях, умение разрешать конфликты;
- чувство коллективизма и взаимопомощи;
- осознание значимости технического творчества для развития общества и личной самореализации;

- способность продуктивно общаться в коллективе и работать в команде.

6. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Виды и периодичность контроля

1. **Входной контроль** (сентябрь) – выявление исходного уровня подготовки обучающихся. Осуществляется в ходе первых занятий с помощью наблюдения педагога.
2. **Текущий контроль** (постоянно) – определение степени и скорости усвоения материала каждым ребенком. На каждом занятии педагог наблюдает и фиксирует:
 - детей, легко справившихся с содержанием занятия;
 - детей, отстающих в темпе или выполняющих задания с ошибками;
 - детей, совсем не справившихся с содержанием занятия.
3. **Промежуточный контроль** (декабрь) – определение фактического состояния уровня знаний ребенка. Одна из форм – тестирование.
4. **Итоговый контроль** (май) – определение фактического состояния уровня знаний, умений, навыков ребенка, степени освоения материала по каждому разделу и всей программе.

Формы контроля

- Индивидуальная устная/письменная проверка;
- Фронтальный опрос, беседа;
- Контрольные упражнения и тестовые задания;
- Защита индивидуального или группового проекта;
- Выставка работ;
- Межгрупповые соревнования;
- Взаимооценка обучающимися работ друг друга.

Оценочные материалы

1. Критерии оценки итогового проекта:

Критерий	Максимальный балл
Конструктивная сложность и оригинальность модели	3
Корректность и оптимальность написанной программы	3
Качество выполнения поставленной задачи (робот работает стабильно)	2
Качество защиты проекта (речь, презентация, ответы на вопросы)	2
Итого:	10

2. Примеры вопросов для промежуточного тестирования (декабрь):

1. Какой блок используется для ветвления программы? (Ответ: Переключатель)
2. Как заставить мотор вращаться на точно 90 градусов? (Ответ: Режим «градусы»)
3. Какой датчик используется для определения расстояния до препятствия? (Ответ: Ультразвуковой)
4. Что такое цикл в программировании? (Ответ: Повторяющаяся последовательность действий)
5. Какие режимы работы имеет датчик цвета? (Ответ: определение цвета, сравнение цвета, интенсивность отраженного света)

3. Шкала оценки результатов:

- **Высокий результат** – полное освоение содержания;
- **Средний результат** – базовый уровень освоения;

- **Низкий результат** – освоение материала на минимально допустимом уровне.

Формы фиксации результатов

- Листы наблюдения педагога;
- Таблицы мониторинга образовательных результатов;
- Протоколы соревнований;
- Оценочные листы защиты проектов;
- Банк индивидуальных достижений воспитанников.

Таблица мониторинга образовательных результатов

№	Ф.И. обучающегося	Уровень владения терминологией и теоретическими знаниями (Сент./Дек./Май)	Уровень навыков сборки робота по инструкции (Сент./Дек./Май)	Уровень навыков создания простейших программ (Сент./Дек./Май)
1				
2				
3				
...				

Уровни: В – высокий, С – средний, Н – низкий

7. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ И КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Цель воспитательной работы

Формирование у обучающихся гражданской, нравственной и профессиональной позиции, воспитание культуры инженерного труда, патриотизма и командного духа.

Задачи воспитательной работы

1. Формировать уважительное отношение к труду и инженерным профессиям.
2. Воспитывать патриотизм через участие в российских и международных соревнованиях, представление своего региона/страны.
3. Развивать навыки бесконфликтного общения, взаимопомощи и ответственности в команде.
4. Формировать культуру безопасного поведения и бережного отношения к оборудованию.
5. Воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию.

Направления воспитательной работы

1. Гражданское и патриотическое воспитание:

- изучение достижений отечественной робототехники;
- участие в российских и международных конкурсах и соревнованиях;
- представление своего региона/страны на соревнованиях.

2. Нравственное воспитание:

- формирование честности в соревнованиях;
- уважение к сопернику;
- развитие эмпатии и взаимопомощи.

3. Трудовое воспитание:

- бережное отношение к конструкторам и оборудованию;
- организация рабочего места;
- формирование ответственности за вверенное имущество.

4. Экологическое воспитание:

- разработка проектов роботов для решения экологических задач (например, "сортировка мусора", "мониторинг окружающей среды");
- формирование экологической культуры.

5. Интеллектуальное воспитание:

- развитие познавательных способностей;
- формирование культуры умственного труда;
- развитие критического мышления.

Методы воспитательного воздействия

- Личный пример педагога;
- Беседы и дискуссии;
- Поощрение и награждение;
- Создание ситуаций успеха;
- Коллективно-творческие дела;
- Соревновательная деятельность;
- Проектная деятельность;
- Экскурсии и встречи с профессионалами.

Ожидаемые результаты воспитательной работы

- Сформированность уважительного отношения к труду и инженерным профессиям;
- Развитие патриотических чувств через участие в соревнованиях;
- Сформированность навыков командного взаимодействия и взаимопомощи;
- Развитие культуры безопасного поведения;
- Сформированность дисциплинированности и ответственности;
- Активное участие в конкурсной и соревновательной деятельности.

Календарный план воспитательной работы (на учебный год)

№	Мероприятие	Срок проведения	Форма проведения	Ответственный
1	Классный час «Профессии будущего: кем работают инженеры»	Сентябрь	Беседа, презентация	Педагог
2	Инструктаж по технике безопасности и правилам поведения в кабинете	Сентябрь	Инструктаж	Педагог
3	Участие в региональных конкурсах	Октябрь-Ноябрь	Соревновательная деятельность	Педагог
4	Мастер-класс «Роботы-спасатели» (приурочен ко Дню МЧС)	Декабрь	Творческая мастерская	Педагог
5	Участие в региональных конкурсах	Февраль	Экскурсия	Педагог, родители
6	Встреча с инженером/программистом (профориентационное мероприятие)	Март	Беседа, презентация	Педагог
7	Инженерный квиз «Что? Где? Когда?»	Март	Интеллектуальная игра	Педагог
8	Благотворительная акция «Роботы для малышей»	Апрель	Социальное проектирование	Педагог, обучающиеся

	(мастер-класс для младших классов)			
9	Участие в региональных/всероссийских соревнованиях по робототехнике	Апрель-Май	Соревновательная деятельность	Педагог
10	Торжественное награждение по итогам года «Лучший инженер года»	Май	Праздничное мероприятие	Педагог, администрация

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

8.1. Кадровое обеспечение

К реализации программы допускаются педагогические работники, имеющие:

- Высшее или среднее профессиональное образование по направлениям:
 - «Образование и педагогические науки»;
 - «Информатика и вычислительная техника»;
 - «Физика»;
 - «Инженерное дело»;
 - или в области дополнительного образования.
- Наличие дополнительного профессионального образования (повышение квалификации или профессиональная переподготовка) в области:
 - робототехники;
 - программирования;
 - или педагогики дополнительного образования.
- Опыт работы с конструкторами LEGO Education (желательно).
- Знание возрастных особенностей детей 9–14 лет.

8.2. Методическое обеспечение

Методы образовательной деятельности:

1. Объяснительно-иллюстративный;
2. Эвристический метод;
3. Метод устного изложения;
4. Метод проверки, оценки знаний и навыков;
5. Исследовательский метод обучения;
6. Метод проблемного изложения материала;
7. Метод закрепления и самостоятельной работы;
8. Диалоговый и дискуссионный методы;
9. Метод кейсов (основной метод).

Педагогические технологии:

1. Технологии развивающего обучения;
2. Технологии личностно-ориентированного обучения;
3. Технологии дифференцированного обучения;
4. Технологии сотрудничества;
5. Проектные технологии;
6. Компьютерные технологии.

Формы организации учебных занятий:

- Беседа;
- Лекция;
- Лабораторно-практическая работа;

- Техническое соревнование;
- Творческая мастерская;
- Индивидуальная защита проектов;
- Творческий отчет.

Дидактические средства:

- Технологические карты сборки;
- Карточки с заданиями (кейсы);
- Презентации;
- Видеоуроки;
- Рабочие тетради обучающихся;
- Электронные образовательные ресурсы;
- Плакаты и справочные материалы.

Учебно-методические средства обучения:

1. Специализированная литература по робототехнике, подборка журналов;
2. Наборы технической документации к применяемому оборудованию;
3. Образцы моделей и систем, выполненные обучающимися и педагогом;
4. Плакаты, фото и видеоматериалы;
5. Учебно-методические пособия для педагога и обучающихся;
6. Электронные учебники и справочные материалы;
7. Интернет-ресурсы.

8.3. Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в кабинете, оснащенном компьютерной техникой (не менее 1 ПК на 2 ученика), мультимедийным проектором и интерактивной доской/панелью.

Перечень оборудования (на группу из 10-15 обучающихся):

Наименование оборудования	Количество	Ед. изм.
Линия 1 «Основы робототехники»		
Базовый набор LEGO MINDSTORMS EV3 (45544)	4	шт.
Ресурсный набор LEGO EV3 (45560)	2	шт.
Дополнительный набор LEGO – 9641 (пневматика)	1	шт.
Датчик температуры	5	шт.
Инфракрасный датчик + ИК маяк	5	шт.
Датчик цвета	5	шт.
Зарядное устройство постоянного тока 10В	5	шт.
Весы	1	шт.
Секундомер	1	шт.
Измерительная рулетка	1	шт.
Цветные кубики 5см×5см	4	шт.
Рамки и кубы для замера роботов	1	шт.
Мебельные щиты для сборки лабиринта	1	шт.
Цветная изолента (черн., красн., зел., син., желт., бел.)	6	шт.
Готовые поля для заданий и соревнований	1	шт.
Компьютерное оборудование		
Персональные компьютеры (не менее 1 на 2 ученика)	8	шт.
Мультимедийный проектор	1	шт.

Интерактивная доска/панель	1	шт.
Программное обеспечение		
LEGO MINDSTORMS Education EV3	-	лицензия
Lego Digital Designer (LDD)	-	свободно распространяемое

Доступ к информационным системам:

- Доступ к сети Интернет (с фильтрацией контента в соответствии с требованиями законодательства);
- Доступ к образовательным платформам и ресурсам.

9. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Список литературы для педагога

1. Белиовская, Л. Г. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход [Текст] / Л. Г. Белиовская, Н. А. Белиовский. – Москва : ДМК Пресс, 2016. – 224 с. – ISBN 978-5-97060-382-3. – Текст : непосредственный.
2. Белиовская, Л. Г. Роботизированные лабораторные работы по физике. Пропедевтический курс физики [Текст] / Л. Г. Белиовская, Н. А. Белиовский. – Москва : ДМК Пресс, 2016. – 208 с. – ISBN 978-5-97060-381-6. – Текст : непосредственный.
3. Быков, В. Г. Введение в компьютерное моделирование управляемых механических систем. От маятника к роботу [Текст] / В. Г. Быков. – Санкт-Петербург : Наука, 2011. – 85 с. – ISBN 978-5-02-038064-9. – Текст : непосредственный.
4. Власова, О. С. Образовательная робототехника в учебной деятельности учащихся начальной школы [Текст] / О. С. Власова. – Челябинск, 2014. – 156 с. – Текст : непосредственный.
5. Лучин, Р. М. Программирование встроенных систем. От модели к роботу [Текст] / Р. М. Лучин. – Санкт-Петербург : Наука, 2011. – 183 с. – ISBN 978-5-02-038066-0. – Текст : непосредственный.
6. Филиппов, С. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление [Текст] / С. Филиппов. – Москва : Лаборатория знаний, 2017. – 216 с. – ISBN 978-5-00101-416-7. – Текст : непосредственный.

Список литературы для обучающихся

1. Бейктал, Дж. Конструируем роботов на Arduino. Первые шаги [Текст] / Дж. Бейктал ; пер. с англ. – Москва : Лаборатория знаний, 2016. – 256 с. – ISBN 978-5-00101-265-1. – Текст : непосредственный.
2. Белиовская, Л. Г. Узнайте, как программировать на LabVIEW [Текст] / Л. Г. Белиовская. – Москва : ДМК Пресс, 2014. – 320 с. – ISBN 978-5-97060-138-3. – Текст : непосредственный.
3. Блум, Д. Изучаем Arduino. Инструменты и метод технического волшебства [Текст] / Д. Блум ; пер. с англ. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2016. – 384 с. – ISBN 978-5-9775-5708-1. – Текст : непосредственный.
4. Монк, С. Програмируем Arduino. Основы работы со скетчами [Текст] / С. Монк ; пер. с англ. – Санкт-Петербург : Питер, 2016. – 208 с. – ISBN 978-5-496-02320-6. – Текст : непосредственный.
5. Предко, М. 123 Эксперимента по робототехнике [Текст] / М. Предко ; пер. с англ. – Москва : НТ Пресс, 2007. – 240 с. – ISBN 978-5-477-00746-6. – Текст : непосредственный.

6. Филиппов, С. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление [Текст] / С. Филиппов. – Москва : Лаборатория знаний, 2017. – 216 с. – ISBN 978-5-00101-416-7. – Текст : непосредственный.

Список литературы для родителей

1. Филиппов, С. А. Робототехника для детей и родителей [Текст] / С. А. Филиппов. – Санкт-Петербург : Наука, 2013. – 319 с. – ISBN 978-5-02-038065-6. – Текст : непосредственный.
2. Предко, М. 123 Эксперимента по робототехнике [Текст] / М. Предко ; пер. с англ. – Москва : НТ Пресс, 2007. – 240 с. – ISBN 978-5-477-00746-6. – Текст : непосредственный.
3. Рекомендации для родителей по поддержке детского технического творчества [Электронный ресурс] // Официальный сайт движения World Robot Olympiad (WRO) Russia. – Режим доступа: <https://wro-russia.ru/parents>, свободный. – Загл. с экрана.
4. Как поддерживать интерес ребенка к техническому творчеству : методические рекомендации для родителей [Электронный ресурс] // Портал дополнительного образования детей. – Режим доступа: <https://навигатор.дети/>, свободный. – Загл. с экрана.

Информационные и интернет-ресурсы

1. Официальный сайт LEGO Education [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://education.lego.com/>. – Загл. с экрана.
2. Портал дополнительного образования детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://навигатор.дети/>. – Загл. с экрана.
3. Ассоциация «Робототехника» (Робототехника для детей и молодежи) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://robofuture.ru/>. – Загл. с экрана.
4. Официальный сайт LEGO MINDSTORMS [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lego.com/ru-ru/mindstorms/>. – Загл. с экрана.
5. World Robot Olympiad (WRO) Russia [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wro-russia.ru/>. – Загл. с экрана.