Министерство образования и науки Российской Федерации
Министерство образования и науки Пермского края
Управление образования администрации
Ординского муниципального округа
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ординская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО	УТВЕРЖДЕНО
на заседании педагогического совета Протокол №1 от «25» 08.2026 г.	Директор МБОУ «Ординская СОШ» О.Н.Сарапульцева Приказ №351 от «25» 08.2026 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «ЛЕГО-РОБОТ»

(углубленный уровень для начальной школы)
Начальное общее образование
1-4 классы,
68 часов

Разработала:
Бердникова Ю.Е.,
учитель труда (технологии)
педагог дополнительного
образования высшей
квалификационной категори

2026 год

1. Пояснительная записка

Рабочая программа курса «ЛЕГО-РОБОТ» составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- письмо Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;
- постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
- авторская программа «Мой первый управляемый робот» (разработчики Сухоцкая Татьяна Георгиевна, Сухоцкий Владимир Андреевич, педагоги дополнительного образования ГБПОУ «Воробьевы горы», г. Москва, 2018г.).

Образовательная программа:

- 68 часа по 40 минут каждый.

Время проведения модуля и количество этапов может быть увеличено или сокращено учителем по своему усмотрению, в зависимости от возможностей и потребностей обучающихся.

Проведение занятий:

- 1 раз в неделю по 2 часа.

Программа включает в себя теоретические и практические занятия. Форма занятий – групповая, индивидуальная.

Модуль проводится в рамках дополнительного образования обучающихся.

Модуль может быть проведен для обучающихся с 1 по 4 класс. Параллель, на которой лучше провести модуль, учитель должен определить самостоятельно в зависимости от уровня обучения и интеллектуального развития детей, с учетом специфики учебного плана и плана внеурочной деятельности школы. Также модуль может проводиться для разновозрастной учебной группы.

Цель - сформировать интерес к техническим видам творчества, развить конструктивное модульное логическое мышление обучающихся средствами робототехники.

Задачи:

Обучающие:

• ознакомить с историей развития робототехники;

• сформировать представление об основах робототехники;

• ознакомить с основами конструирования и программирования;

• обучить программированию в компьютерной среде Lego Mindstorms EV3;

• ознакомить с базовыми знаниями в области механики и электротехники.

Развивающие:

• развить интерес к технике, конструированию, программированию;

• развить навыки инженерного мышления, умение самостоятельно конструировать робототехнические устройства;

• развить навыки самостоятельного и творческого подхода к решению задач с помощью робототехники;

• развить логическое и творческое мышление обучающихся;

• развить интеллектуальные и практические умения, самостоятельно приобретать и применять на практике полученные знания.

2. Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы.

Метапредметные результаты:

- оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

- умение работать в паре и коллективе;
- создание творческих проектов в группах, эффективное распределение обязанностей.

Предметные результаты:
- развитие интереса учащихся к робототехнике;
- развитие навыков конструирования и программирования роботов на базе образовательных наборов LEGO Mindstorms EV3;
- получение опыта коллективного общения при конструировании и программировании роботов.

3. Содержание учебного предмета, курса

Lego Mindstorms EV3, Углублённый уровень, 1-4 класс

Учебный материал программы нацелен на развитие конструкторских способностей учащихся и получение навыков программирования робототехнических систем. Робототехника на базе аппаратно-программного комплекса Lego Mindstorms EV3 позволяет школьникам изучать физику, механизмы, программирование, расширяя и дополняя знания, полученные в рамках школьного курса. В состав робототехнического конструктора Lego Mindstorms EV3 включены электронные датчики, управляемые элементы, интерфейс для связи с компьютером.

Программирование Lego Mindstorms EV3 производится с целью обработки любой информации – от цифровых показаний датчиков до построений графиков зависимостей измеряемых величин.

4.Тематическое планирование

№ п/п	Название темы (раздела)	Дата	Кол-во часов на изучение	Кол-во часов (теория/ практика)	Примечание
Углубленный уровень, 1-4 класс					
1.	**Кейс 1** **Введение в робототехнику**		**2**	**2/0**	
1.1.	Вводное занятие. Техника безопасности и правила поведения		1	1/0	
1.2.	Значение роботов в жизни человека. Краткий обзор пройденного материала		1	1/0	
2.	**Кейс 2** **Основы программирования и компьютерной логики. Программирование робота**		**18**	**9/9**	
2.1.	Моторы. Подключение моторов. Программирование движений по различным траекториям		2	1/1	
2.2.	Датчики		2	1/1	

2.3.	Датчик касания		2	1/1	
2.4.	Датчик цвета		2	1/1	
2.5.	Ультразвуковой датчик		2	1/1	
2.6.	Гироскопический датчик		2	1/1	
2.7.	Режимы регистрации данных		2	1/1	
2.8.	Алгоритм ветвления		2	1/1	
2.9.	Циклический алгоритм		2	1/1	
3	**Кейс 3** **Сборка роботизированных систем**		**10**	**5/5**	
3.1.	Использование нескольких видов датчиков в модели робота		2	1/1	
3.2.	Движение по линии		2	1/1	
3.3.	Балансирующие роботы		2	1/1	
3.4.	Шагающие роботы		2	1/1	
3.5.	Управление роботом с помощью внешних воздействий		2	1/1	
4.	**Кейс 4** **Моделирование и**		**12**	**3/9**	

	конструирование. Комплект заданий раздела «Парк развлечений»				
4.1.	«Линия финиша»		4	1/3	
4.2.	Модель «Колесо обозрения»		4	1/3	
4.3.	Модель «Карусель»		4	1/3	
5	**Кейс 5** **Моделирование и конструирование. Комплект заданий раздела «Стройплощадка»**		**12**	**3/9**	
5.1.	Модель «Автомобиль»		4	1/3	
5.2.	Модель «Вертолет»		4	1/3	
5.3.	Модель «Вездеход»		4	1/3	
6.	**Кейс 6** **Создание индивидуальных творческих проектов**		**10**	**1/9**	
6.1.	Разработка и создание собственной модели		8	1/7	
6.2	Выставка работ обучающихся		2	0/2	
7.	**Итоговое занятие. Мини**		**4**	**0/4**	

	соревнования				
	ИТОГО		**68**	**23/45**	

5. Календарно - тематическое планирование

№ п/п	Название темы (раздела)	Количество часов на изучение	Кол-во часов (теория/ практика)	Формы работы	Контроль	Используемое оборудование	Планируемые предметные результаты
Углублённый уровень, 3-6 класс							
1.	**Кейс 1** **Введение в робототехнику**	**2**	**2/0**				Развитие интереса учащихся к робототехнике
1.1.	Вводное занятие. Техника безопасности и правила поведения	1	1/0	Фронтальная	Опрос	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
1.2.	Значение роботов в жизни человека. Краткий обзор пройденного материала	1	1/0	Фронтальная	Опрос Тестирование	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
2.	**Кейс 2** **Основы программирования и компьютерной логики.**	**18**	**9/9**				Умение работать в паре и коллективе. Изучение механизмов в

	Программирование робота						группах, эффективное распределение обязанностей. Развитие интереса учащихся к робототехнике. Развитие навыков конструирования и программирования роботов на базе основных образовательных наборов Lego Mindstorms EV3.
2.1.	Моторы. Подключение моторов. Программирование движений по различным траекториям	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
2.2.	Датчики	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
2.3	Датчик касания	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
2.4	Датчик цвета	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
2.5	Ультразвуковой датчик	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	

2.6	Гироскопический датчик	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
2.7	Режимы регистрации данных	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
2.8	Алгоритм ветвления	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
2.9	Циклический алгоритм	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
3	**Кейс 3** **Сборка роботизированных систем**	**10**	**5/5**				Умение работать в паре и коллективе. Изучение основных алгоритмов работы роботов. Развитие интереса учащихся к робототехнике.
3.1.	Использование нескольких видов датчиков в модели робота	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным	

						обеспечением Lego Mindstorms EV3.	Развитие навыков конструирования и программирования роботов на базе основных образовательных наборов Lego Mindstorms EV3.
3.2.	Движение по линии	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
3.3.	Балансирующие роботы	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
3.4.	Шагающие роботы	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
3.5.	Управление роботом с помощью внешних воздействий	2	1/1	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
4.	**Кейс 4** **Моделирование и конструирование. Комплект заданий раздела «Парк развлечений»**	**12**	**3/6**				Начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с

4.1.	«Линия финиша»	3	1/2	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	информационными и коммуникационными технологиями; Самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы. Оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла. Умение работать в паре и коллективе; Создание творческих проектов в группах, эффективное распределение обязанностей. Развитие интереса учащихся к робототехнике. Развитие навыков конструирования и программирования роботов на базе основных образовательных наборов LEGO Mindstorms EV3.
4.2.	Модель «Колесо обозрения»	2	1/2	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
4.3.	Модель «Карусель»	3	1/2	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	

5	**Кейс 5** **Моделирование и конструирование. Комплект заданий раздела «Стройплощадка»**	**12**	**3/9**				Начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями; Самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы. Оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла. Умение работать в паре и коллективе; Создание творческих проектов в группах, эффективное распределение обязанностей. Развитие интереса учащихся к робототехнике. Развитие навыков
5.1.	Модель «Автомобиль»	4	1/3	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
5.2.	Модель «Вертолет»	4	1/3	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
5.3.	Модель «Вездеход»	4	1/3	Фронтальная Групповая	Практическое задание	Компьютер (ноутбук), проектор, презентация, основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	

							конструирования и программирования роботов на базе основных образовательных наборов LEGO Mindstorms EV3.
6.	**Кейс 6** **Создание индивидуальных творческих проектов**	**14**	**1/13**				Начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями; Самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы. Оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла. Умение работать в паре и коллективе; Создание творческих проектов в группах, эффективное распределение
6.1.	Разработка и создание собственной модели	12	1/11	Фронтальная Самостоятельная	Практическое задание	Основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	
6.2	Выставка работ обучающихся	1	0/1	Самостоятельная Групповая	Выставка	Основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	

							обязанностей. Развитие интереса учащихся к робототехнике. Развитие навыков конструирования и программирования роботов на базе основных образовательных наборов LEGO Mindstorms EV3.
7.	**Итоговое занятие. Мини соревнования**	**4**	**0/4**	Групповая Самостоятельная	Соревнования	Основной образовательный набор Lego Mindstorms EV3, ноутбуки с программным обеспечением Lego Mindstorms EV3.	Начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями; Самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы. Оценивание получающегося творческого продукта и соотнесение его с изначальным замыслом, выполнение по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла. Умение работать в паре

							и коллективе; Создание творческих проектов в группах, эффективное распределение обязанностей. Развитие интереса учащихся к робототехнике. Развитие навыков конструирования и программирования роботов на базе основных образовательных наборов LEGO Mindstorms EV3.
	ИТОГО	**68**	**23/45**				

Литература

1. Бедфорд А. Lego. Секретная инструкция. – Москва: Эком Паблишерз, 2013.

2. ВалкЛ. Большая книга Lego Mindstorms EV3. – Москва: Издательство Э, 2017.

3. Валуев А. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Eduction EV3. Который час? – Москва: Лаборатория знаний, 2017.

4. Валуев А. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Eduction EV3. Робот-шпион. – Москва: Лаборатория знаний, 2018.

5. Валуев А. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Eduction EV3.Робочист спешит на помощь. – Москва: Лаборатория знаний, 2018.

6. Ванюшин М. Занимательная электроника и электротехника для начинающих и не только… – Москва: Наука и техника, 2017.

7. Жимарши Ф. Сборка и программирование мобильных роботов в домашних условиях. – Санкт-Петербург: НТ Пресс, 2007.

8. Зайцева Н., Цуканова Е. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Eduction EV3. Человек – всему мера. – Москва: Лаборатория знаний, 2016.

9. Исогава И. Книга идей Lego Mindstorms EV3. 181 удивительный механизм и устройство. – Москва: Издательство Э, 2017.

10. Кмец П. Удивительный Lego Technic: Автомобили, роботы и другие замечательные проекты. – Москва: Эксмо, 2019.

11. Книга обо всем. Lego – приключения в реальном времени. /Под ред. Ю. Волченко. – Москва: Издательство Э, 2017.

12. Кравченко А.В. 10 практических устройств на AVRмикроконтроллерах. – Москва: МК Пресс, 2017.

13. Краземанн Х., Краземанн Х., Фридрихс М. Конструируем и программируем роботов с помощью Lego Boost. Руководство для начинающих по постройке и программированию роботов. /Пер. Райтман М. – Москва: Эксмо, 2018.

14. Лифанова О. Конструируем роботов на Lego Eduction WeDo 2.0. Мифические существа. – Москва: Лаборатория знаний, 2020.

15. Лифанова О. Конструируем роботов на Lego Eduction WeDo 2.0. Рободинопарк. – Москва: Лаборатория знаний, 2019.

16. Предко М. 123 эксперимента по робототехнике. – Санкт-Петербург: НТ Пресс, 2007.

17. Рыжая Е., Удалов В. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Eduction EV3. В поисках сокровищ. – Москва: Лаборатория знаний, 2017.

18. Рыжая Е., Удалов В., Тарапата В. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Eduction EV3. Крутое пике. – Москва: Лаборатория знаний, 2017.

19. Тарапата В. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Eduction EV3. Домашний кассир. – Москва: Лаборатория знаний, 2018.

20. Тарапата В. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Eduction EV3. Секрет ткацкого станка. – Москва: Лаборатория знаний, 2016.

21. Тарапата В. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Eduction EV3. Тайный код Сэмюэла Морзе. – Москва: Лаборатория знаний, 2019.

22. Тарапата В., Красных А., Салахова А. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Eduction EV3. Волшебная палочка. – Москва: Лаборатория знаний, 2017.

23. Тарапата В., Красных А., Салахова А. Конструируем роботов на Lego Mindstorms Eduction EV3. Мотобайк. – Москва: Лаборатория знаний, 2018.

24. Хольгер М. Большая книга поездов Lego. Руководство по созданию реалистичных моделей. – Москва: Эксмо, 2020.

25. Хьюго С. 365 штук из кубиков Lego. Игра. Вызов. Творчество. – Москва: Эксмо, 2017.

26. Штадлер А. Моя книга о Lego EV3. Построить собственного робота и создать для него программу с конструктором Lego Mindstorms. – Москва:Фолиант, 2017.

27. Бекурин М. Инструкции по сборке роботов EV3:[Электронный ресурс] //сайт Сообщество по робототехнике. URL:http://inoschool.ru/robototekhnika/item/75-instruktsii-po-sborke(Дата обращения: 26.05.2020).

28. ПервоРобот Lego WeDo. Книга для учителя по работе с конструктором LEGO Education WeDo:[Электронный ресурс]. – М.:, 2009. URL:– https://s.siteapi.org/77d87238abee36b/docs/m8xlnit3suoc4gs0k8go4gw8s4080c(Дата обращения: 26.05.2020).

29. Lego Mindstorms Руководство пользователя EV3: [Электронный ресурс]. – М.:, 2013. URL: – https://robot-help.ru/images/lego-mindstormsev3/instructions/ev3_user_guide_education.pdf(Дата обращения: 26.05.2020).
30. GyverKIT, Набор Arduino от Alex Gyver: (Электронный ресурс) - https://kit.alexgyver.ru/tutorials/