

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Свердловской области
Муниципальное казенное учреждение
МКУ БМО Свердловской области «Управление образования»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Камышевская средняя общеобразовательная школа № 9»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБОУ «Камышевская СОШ №9»

Е.В. Ершова

Приказ 53-ОД от «25» июня 2025г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
Технической направленности

«Робототехника»

Возраст обучающихся: 12 – 15 лет.

Срок реализации программы:

1 год (68 часа)

Автор-разработчик:

Оносов Павел Евгеньевич –
учитель физики

с. Камышево 2025г.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» (далее Программа) имеет техническую направленность.

Перечень нормативных правовых актов и государственных программных документов.

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — ФЗ);
2. Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р;
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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» (далее СанПиН);
7. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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»;
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
9. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее — Порядок);
11. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
12. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об утверждении Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
13. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
14. Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;
15. Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

16. 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»;

17. 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 образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».

Актуальность общеразвивающей программы.

Актуальность программы по робототехнике обусловлена необходимостью подготовки будущих специалистов, умеющих разбираться в сложных технических концепциях, собирать и программировать робототехнические устройства. В процессе обучения, учащиеся знакомятся с удивительным миром роботов, получая практический опыт в сборке моделей и их программировании для выполнения конкретных задач. Такой подход способствует не только развитию технических навыков, но и дает представление о законах и принципах функционирования машин и механизмов в реальной жизни. Кроме того, внедрение проектной деятельности в образовательный процесс позволяет формировать у школьников важные универсальные умения: планирование, анализ ресурсов, постановку целей, решение задач и оценку результатов. Эти навыки являются основой самостоятельной деятельности и необходимы для формирования технического мышления, критического восприятия информации и способности к инновациям. Обучение робототехнике через проектную деятельность способствует развитию творческого и инициативного подхода к решению комплексных задач, что особенно важно в условиях меняющегося технологического мира.

Новизна программы заключается в использовании современных подходов к обучению, ориентированных на развитие практических навыков конструирования и программирования роботов с первых шагов обучения. В отличие от традиционных методов, программа предполагает интеграцию проектной деятельности, которая способствует формированию у учащихся умений планировать, анализировать ресурсы, ставить и достигать цели, а также оценивать результаты своей работы. Такой подход способствует не только овладению техническими знаниями, но и развитию критического мышления, творчества и инициативности. Кроме того, программа использует современные конструкторы и программное обеспечение, что позволяет детям работать с реальными инженерными задачами и подготовиться к современным требованиям в области науки и техники. Таким образом, инновационное сочетание практических, теоретических и проектных методов делает данную программу актуальной и уникальной в сфере образования по робототехнике.

Отличительные особенности программы заключаются в следующем:

1. Практическая направленность — большое внимание уделяется самостоятельной сборке, программированию и тестированию роботов, что способствует формированию практических навыков.
2. Интеграция проектной деятельности — учащиеся работают над собственными проектами, решая реальные инженерные задачи, что развивает креативность, критическое мышление и умение планировать.
3. Современные материалы и технологии — использование современных конструкторов и программного обеспечения (например, LEGO Mindstorms, Arduino, Scratch), что позволяет работать с актуальными инструментами в области робототехники.
4. Интердисциплинарный подход — объединение знаний из математики, физики, информатики и техники, что способствует комплексному развитию умений и знаний.
5. Развитие командной работы — обучение осуществляется в группах, что укрепляет навыки коммуникации, сотрудничества и ответственности.
6. Адаптация к различным уровням подготовки — программа предусматривает разные уровни сложности, позволяя педагогам гибко подстраиваться под возраст и подготовку учащихся.
7. Профессиональная ориентация — формирует интерес к техническим и инженерным профессиям, что может стать стимулом для дальнейшего обучения в сфере технологий.

Адресат программы: в программе принимают участие обучающиеся от 12 до 15 лет, проявляющих интерес к исследовательской деятельности. Состав группы от 10 до 20 обучающихся.

Возрастные особенности: Возрастные особенности детей 12-15 лет проявляются в их стремлении к самостоятельности, развитию критического мышления и пониманию окружающего мира. В этот период у подростков активно формируется личность, появляется интерес к экспериментам и новым знаниям. Они становятся более целеустремленными, могут самостоятельно планировать и реализовывать свои проекты, проявлять инициативу. Одновременно с этим у них сохраняется потребность в поддержке и одобрении со стороны взрослых, важно учитывать их индивидуальные особенности и уровень развития. В возрасте 12-15 лет дети осваивают новые социальные роли, учатся сотрудничеству и коммуникации, что требует особого внимания к мотивации и педагогическому подходу. Именно в этот период закладываются основы их будущего профессионального и личностного развития.

Режим занятий, продолжительность: занятия проводятся 1 раз в неделю по 1 часу, продолжительность занятия – 45 минут.

Объем и срок освоения программы составляют 1 учебный год, всего 34 часа.

Формы обучения: очная, аудиторная, внеаудиторная в условиях живой природы, групповая, индивидуально-групповая.

Виды занятий: теоретические и практические занятия.

Формы подведения итогов реализации программы: беседа, защита проекта.

Цель и задачи программы

Цели: развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности с использованием оборудования Центра «Точка роста».

Задачи:

Обучающие задачи:

1. Ознакомить учащихся с основами конструирования, программирования и робототехники с использованием современного оборудования Центра «Точка роста».
2. Обучить навыкам проектирования и сборки роботов, пониманию их технических и программных компонентов.
3. Формировать умение анализировать технические задачи и планировать этапы создания робота.

Развивающие задачи:

1. Развивать творческое мышление и воображение при проектировании роботов с учетом их функциональных возможностей.
2. Способствовать развитию критического мышления и навыков решения проблем в процессе творчества.
3. Воспитывать инициативу, самостоятельность и ответственности за результат своей деятельности.

Воспитательные задачи:

1. Воспитывать командный дух, умение работать в группе, уважение к мнениям других.
2. Воспитывать ценности труда, аккуратности и настойчивости.
3. Формировать интерес к техническому творчеству, инженерной деятельности и профессиональному росту.

Содержание общеразвивающей программы

Содержание программы предполагает теоретические и практические занятия

Учебный (тематический) план

№	Наименование разделов и тем	Кол-во часов			Формы аттестации и контроля
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие «Образовательная робототехника сконструктором	1	1	0	Устный опрос.

	SPIKE».				
2	Конструктор SPIKE и его программное обеспечение.	1	1	0	Устный опрос.
3	Основные компоненты конструктора SPIKE .	1	1	0	Устный опрос.
4	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	1	0	1	Устный опрос, показ модели
5	Изучение и сборка конструкций с моторами.	1	0	1	Устный опрос, показ модели
6	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	1	0	1	Устный опрос, показ модели
7	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	1	0	1	Устный опрос, показ модели
8	Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	1	0	1	Устный опрос, показ модели
9	Конструирование простого робота по инструкции.	2	1	1	Устный опрос, показ модели
10	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	2	1	1	Устный опрос, показ модели
11	Конструирование робота-тележки.	1	1	0	Устный опрос, показ модели
12	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	2	1	1	Устный опрос, показ модели
13	Написание программ для движения робота через меню контроллера.	4	1	3	Устный опрос, показ модели
14	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	2	0	2	Устный опрос, показ модели
15	Интерфейс среды программирования SPIKE и работа с ней.	2	0	2	Устный опрос, показ модели
16	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	2	0	2	Устный опрос, показ модели
	Подъемные механизмы.	2	0	2	Устный опрос, показ модели
	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	3	1	2	Устный опрос, показ модели
	Учебное соревнование: Игры с предметами.	1	0	1	Устный опрос, показ модели
	Школьный помощник.	2	1	1	Устный опрос, показ модели
	Заключительное занятие. Подведение итогов.	1	1	0	Устный опрос
	Итого	34	11	23	

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Показ презентации «Образовательная робототехника с конструктором SPIKE». Планирование работы на учебный год. Беседа о технике безопасной работы и поведении в кабинете и учреждении. Вводный и первичный инструктаж на рабочем месте для обучающихся.
2. Конструктор SPIKE и его программное обеспечение. Знакомство с перечнем деталей, декоративных и соединительных элементов и систем передвижения. Ознакомление с примерными образцами изделий конструктора SPIKE. Просмотр вступительного видеоролика. Беседа: «История робототехники и её виды». Актуальность применения роботов. Конкурсы, состязания по робототехнике. Правила работы с набором-конструктором SPIKE и программным обеспечением. Основные составляющие среды конструктора. Сортировка и хранение деталей конструктора в контейнерах набора.
3. Основные компоненты конструктора SPIKE. Изучение набора, основных функций деталей и программного обеспечения конструктора SPIKE. Планирование работы с конструктором. Электронные компоненты конструктора. Начало работы.
4. Сборка робота на свободную тему. Демонстрация. Сборка модулей (средний и большой мотор, датчики расстояния, цвета и силы). Изучение причинно-следственных связей. Сборка собственного робота без инструкции. Учим роботов двигаться. Демонстрация выполненной работы. Взаимооценка, самооценка.
5. Изучение и сборка конструкций с моторами. Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид моторов. Конструирование экспресс-бота. Понятие сервомотор. Устройство сервомотора. Порты для подключения сервомоторов. Положительное и отрицательное движение мотора. Определение направления движения моторов. Блоки «Большой мотор» и «Средний мотор». Выбор порта, выбор режима работы (выключить, включить, включить на количество секунд, включить на количество градусов, включить на количество оборотов), мощность двигателя. Выбор режима остановки мотора. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.
6. Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния. Объяснение целей и задач занятия. Понятие «датчик расстояния» и их виды. Устройство датчика расстояния и принцип работы. Выбор порта и режима работы. Сборка простых конструкций с датчиками расстояний. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.
7. Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета. Объяснение целей и задач занятия. Внешний вид. Режим измерения. Режим сравнения. Режим ожидания. Изменение в блоке ожидания. Работа блока переключения с проверкой состояния датчика касания. Сборка простых конструкций с датчиком касания. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Объяснение целей и задач занятия. Датчик цвета предмета. Внешний вид датчика и его принцип работы. Междисциплинарные понятия: причинно-следственная связь. Изучение режимов работы датчика цвета. Сборка простых конструкций с датчиками цвета. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.
8. Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции. Объяснение целей и задач занятия. Изучение механизмов. Первые шаги. Зубчатые колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Коронные зубчатые колеса. Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача. Шкивы и ремни. Перекрестная ременная передача. Снижение, увеличение скорости. Червячная зубчатая передача, кулачок, рычаг. Сборка простых конструкций по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.
9. Конструирование простого робота по инструкции. Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Сборка робота по инструкции. Разбор готовой программы для робота. Запуск робота на соревновательном поле. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.
10. Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции. Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Актуализация полученных знаний раздела 3. Сборка различных механизмов с участием

- двигателей и датчиков по инструкции. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.
11. Конструирование робота-тележки. Объяснение целей и задач занятия. Разбор инструкции. Обсуждение с учащимися результатов работы. Сборка простого робота-тележки. Улучшение конструкции робота. Обсуждение возможных функций, выполняемых роботом-тележкой. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.
 12. Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции. Объяснение целей и задач занятия. Алгоритм движения робота по кругу, вперед-назад, «восьмеркой» и пр. Написание программы по образцу для движения по кругу через меню контроллера. Запуск и отладка программы. Написание других простых программ на выбор учащихся и их самостоятельная отладка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.
 13. Написание программ для движения робота через меню контроллера. Объяснение целей и задач занятия. Характеристики микрокомпьютера SPIKE. Установка аккумуляторов в блок микрокомпьютера. Технология подключения к микрокомпьютеру (включение и выключение, загрузка и выгрузка программ, порты USB, входа и выхода). Интерфейс и описание SPIKE (пиктограммы, функции, индикаторы). Главное меню микрокомпьютера (мои файлы, программы, испытай меня, вид, настройки). Создание пробных программ для робота через меню контроллера. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.
 14. Понятие «среда программирования», «логические блоки». Понятие «среда программирования», «логические блоки». Показ написания простейшей программы для робота. Интерфейс программы SPIKE и работа с ним. Написание программы для воспроизведения звуков и изображения по образцу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.
 15. Интерфейс среды программирования SPIKE и работа с ней. Общее знакомство с интерфейсом ПО. Самоучитель. Панель инструментов. Палитра команд. Рабочее поле. Окно подсказок. Окно микрокомпьютера SPIKE. Панель конфигурации.
 16. Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ. Объяснение целей и задач занятия. Понятие «синхронность движений», «часть и целое». Сборка модели Робота-танцора. Экспериментирование с настройками времени, чтобы синхронизировать движение ног с миганием индикатора на Хабе. Добавление движений для рук Робота-танцора. Добавление звукового ритма. Программирование на движение с регулярными интервалами. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.
 17. Подъемные механизмы. Объяснение целей и задач занятия. Подъемные механизмы в жизни. Обсуждение с учащимися результатов испытаний. Конструирование подъемного механизма. Запуск программы, чтобы понять, как работают подъемные механизмы. Захват предметов одинакового веса, но разного размера (Испытание № 1). Подъем предметов одинакового размера, но разного веса (Испытание № 2). Внесение результатов испытаний в таблицу. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.
 18. Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы. Объяснение целей и задач занятия. Сборка и программирование модели «Вилочный погрузчик». Разработка простейшей программы для модели. Изменение программы работы готовой модели. Сборка модели с использованием инструкции по сборке, набор на компьютере программы, подключение модели к компьютеру и запуск программы. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка.
 19. Учебное соревнование: Игры с предметами. Объяснение целей и задач занятия. Обсуждение, как можно использовать датчик расстояния для измерения дистанции. Обсуждение соревнований роботов и возможностей научить их отыскивать и перемещать предметы. Знакомство с положением о соревнованиях. Сборка Тренировочной приводной платформы, манипулятора, флажка и куба. Испытание двух подпрограмм для остановки Приводной платформы перед флажком, чтобы решить, какая из них эффективнее. Добавление нескольких программных блоков, чтобы опустить манипулятор Приводной платформы ниже, захватить куб и поставить его на расстоянии по меньшей мере 30 см от

- флажка. Эстафетная гонка. Взаимооценка, самооценка.
20. Творческие проекты. Школьный помощник. Объяснение целей и задач занятия. Распределение на группы (смена состава групп). Работа над творческим проектом: Сборка робота на тему «Школьный помощник». Создание программы. Создание презентации. Тестирование готового продукта. Доработка. Презентация работы. Взаимооценка, самооценка. Рефлексия.
21. Заключительное занятие. Подводим итоги. Конструирование робототехнических проектов. Построение пояснительных моделей и проектных решений. Разработка собственной модели с учётом особенностей формы и назначения проекта. Оценка результатов изготовленных моделей. Документирование и демонстрация работоспособности моделей. Использование панели инструментов при программировании. Исследование в виде табличных или графических результатов и выбор настроек. Формы и виды контроля: Защита итогового творческого проекта.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты:

1. Знать принципы сборки и конструирования различных роботов (в том числе тележек, танцоров, вилочных погрузчиков).
2. Освоить основы программирования роботов с использованием среды SPIKE: создание алгоритмов движения, работу с логическими блоками, запуск и отладку программ.
3. Понимать устройство и функции электронных компонентов, датчиков (расстояния, касания, цвета) и моторов, а также их использование в конструкциях.
4. Уметь интерпретировать и реализовывать схемы сборки, сохранение и загрузку программ через меню контроллера.
5. Разрабатывать и внедрять программные решения для различных движений и функций робота, учитывая синхронность и последовательность действий.
6. Оценивать эффективность работы своих механических и программных решений на практике.
7. Использовать датчики для выполнения задач измерения дистанции, определения цвета, реакции на касание.

Метапредметные результаты:

1. Развивать навыки проектирования и моделирования робототехнических систем, планирования этапов работы.
2. Формировать умение работать в группе, обсуждать и анализировать результаты совместной деятельности, вести самооценивание.
3. Развивать критическое мышление, умение анализировать процессы, выявлять ошибки и находить пути их устранения.
4. Осваивать навыки информационной грамотности: работу с интерфейсом программного обеспечения, создание и изменение программных блоков, ведение таблиц с результатами тестов.
5. Развивать коммуникативные навыки через презентацию своих проектов, обсуждение работы и взаимную оценку.

Личностные результаты:

1. Воспитывать интерес к технологиям, инженерному творчеству и развитию технических компетенций.
2. Формировать аккуратность, ответственность и настойчивость при выполнении конструкторско-программных заданий.

3. Воспитывать самостоятельность, инициативность и уверенность в своих способностях при решении технических задач.
4. Обучать умению работать в команде, уважительно относиться к коллегам, прислушиваться к их мнениям и предлагать свои идеи.
5. Воспитывать целостное представление о важности роботов и автоматизированных

МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Наборы SPIKE Prime или подобные платформы для всех участников (по одному комплекту или в группах).
2. Запасные детали: моторы, датчики (датчик расстояния, цвета, касания), кабели, батареи или аккумуляторы.
3. ПК или ноутбуки с установленным программным обеспечением SPIKE App (или другим выбранным средством программирования).
4. Минимум по одному компьютеру на группу или на каждого учащегося, в зависимости от схемы работы.
5. Доступ к онлайн-ресурсам, презентациям, дополнительным материалам, платформам для обмена опытом и демонстрации проектов.
6. Проектор или экран для презентаций и демонстраций.
7. Ножницы, отвертки, пинцеты, изолента, скотч (при необходимости), средства для сборки (например, крепежи).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Программируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
2. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
3. Книга для учителя по работе с конструктором Перворобот LEGO ® WeDo™ (LEGO Education WeDo).
4. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab): Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
5. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012;
6. Программное обеспечение LEGO Education NXT v.2.1., 2012;
7. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно- методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.
8. Чехлова А. В., Якушкин П. А. «Конструкторы LEGO DAKTA в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001г.
9. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001.
10. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NT Press, 2007, 345 стр.; Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010, 195 стр.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 504003774823850008280302647020283339430787067069

Владелец Ершова Елена Валерьевна

Действителен с 16.04.2025 по 16.04.2026