

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ямашинская средняя общеобразовательная школа»
Альметьевского муниципального района
Республики Татарстан

| | | |
|---|--|---|
| «Рассмотрено» Руководитель ШМО _____/Т.Н.Журавлева/ Протокол № _____ от «____» _____ 2024г. | «Согласовано» Заместитель директора по ВР _____/Л.Н.Головина/ «____» _____ 2024г. | «Утверждено» Директор МБОУ «Ямашинская СОШ» АМР РТ _____/И.А.Епифанова/ Приказ № _____ от «____» _____ 2024 г. |
|---|--|---|

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

педагога дополнительного образования
Тришкиной Татьяны Ананьевны
«Робототехника »

Направление: естественно-научное

«Принято»на заседании
педагогического совета
протокол № _____
от «____» августа 20__ г.

20__-20__ учебный год

Пояснительная записка

Актуальность Программы

Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств. Воспитать поколение свободных, образованных, творчески мыслящих граждан возможно только в современной образовательной среде.

Программа представляет учащимся технологии 21 века. Сегодняшним школьникам предстоит работать по профессиям, которых пока нет, использовать технологии, которые еще не созданы, решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться. Школьное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого в школе должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем, обучение, ориентированное как на знание вый, так и деятельностный аспекты содержания образования. Таким требованиям отвечает робототехника.

Одним из динамично развивающихся направлений программирования является программное управление робототехническими системами. В период развития техники и технологий, когда роботы начинают применяться не только в науке, но и на производстве, и быту, актуальной задачей для занятий по «Робототехнике» является ознакомление учащихся с данными инновационными технологиями.

Робототехника - сравнительно новая технология обучения, позволяющая вовлечь в процесс инженерного творчества детей, начиная с младшего школьного возраста, что позволит обнаружить и развить навыки учащихся в таких направлениях как мехатроника, искусственный интеллект, программирование и т.д. Использование методик этой технологии обучения позволит существенно улучшить навыки учащихся в таких дисциплинах как математика, физика, информатика.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного 3 ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам.

Цель: создание условий развития конструктивного мышления ребёнка средствами робототехники, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей

Задачи:

воспитательные

- воспитание коммуникативных качеств посредством творческого общения учащихся в группе, готовности к сотрудничеству, взаимопомощи и дружбе;
- воспитание трудолюбия, аккуратности, ответственного отношения ко осуществляемой деятельности;
- формирование уважительного отношения к труду;
- развитие целеустремленности и настойчивости в достижении целей.

обучающие

- умение организовать рабочее место и соблюдать технику безопасности;
- умение сопоставлять и подбирать информацию из различных источников (словари, энциклопедии, электронные диски, Интернет источники);
- умение самостоятельно определять цель и планировать алгоритм выполнения задания; умение проявлять рационализаторский подход при выполнении работы, аккуратность; умение анализировать причины успеха и неудач, воспитание

самоконтроля;

умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отст:

точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- понимание основ физики и физических процессов взаимодействия элементов конструктора.

развивающие

- познакомить с конструктивными особенностями и основными приемами конструирования различных моделей роботов.

По содержанию деятельности: универсальная.

Уровень сложности: стартовый.

По уровню образования: общеразвивающая.

Форма обучения очная.

Форма проведения занятий планируется как для всей группы (групповая) - для освещения общих теоретических и других вопросов, передача фронтальных знаний, так и мелкогрупповые по 2-3 человека для индивидуального усвоения полученных знаний и приобретения практических навыков. Это позволяет дифференцировать процесс обучения, объединить такие противоположности, как массовость обучения и его индивидуализацию

Материально-техническое оснащение Программы

учебная аудитория; столы

учебные – 10 шт;

стулья ученические - 20 шт; доска

учебная - 1 шт; компьютеры

(ноутбуки) -2 шт.;набор

конструктор

Стем мастерская Applied Robotics

Часть 1 Прикладная робототехника

Часть 2 Техническое зрение роботов с использованием TrackingcamКомплект

учебный робот SD1-4-320

Конструктор программируемых моделей инженерных систем

Информационное обеспечение:

-Аудио-, видео, фотоматериалы, интернет источники;

Организационно-педагогические средства (учебно-программная документация: образовательная программа, дидактические материалы).

Количество часов по программе в год: 72 часа.

По продолжительности реализации программы: 1год

Занятия проводятся: 2 раза в неделю по 1 академическому часу в соответствии с нормами СанПиН 2.4.4.3172-14

Форма организации образовательного процесса: очная, групповая, индивидуальная и работа в малых группах;

Наполняемость группы: не более 10 человек.

Планируемые результаты

В процессе реализации образовательной программы, обучающиеся получают определенный объем знаний, приобретают специальные умения и навыки, происходит воспитание и развитие личности.

личностные результаты:

проявляет такие коммуникативными качествами как готовность к сотрудничеству и взаимопомощи и умение к созидательной коллективной деятельности;

проявляет трудолюбие, ответственность по отношению к осуществляемой деятельности;

проявляет целеустремленность и настойчивость в достижении целей.

метапредметные результаты:

умеет организовать рабочее место и содержит конструктор в порядке, соблюдает правила работы с различными источниками информации;

умеет самостоятельно определять цель и планировать пути ее достижения;
проявляет гибкость мышления, способность осмысливать и оценивать выполненную работу, анализировать причины успехов и неудач, обобщать;
умеет проявлять рационализаторский подход и нестандартное мышление при выполнении работы, аккуратность;
умеет с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
проявляет настойчивость, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

предметные результаты:

знает основную элементную базу (светодиоды, кнопки и переключатели, потенциометры, резисторы, конденсаторы, соленоиды);
знает виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе, принципы работы простейших механизмов, видов механических передач;
умеет использовать простейшие регуляторы для управления роботом; владеет основами программирования в компьютерной среде моделирования; понимает принципы устройства робота как кибернетической системы;
умеет собрать базовые модели роботов и усовершенствовать их для выполнения конкретного задания;
умеет демонстрировать технические возможности роботов.

Отличительные особенности Программы

Программа имеет ряд отличий от уже существующих аналогов, которые предполагают поверхностное освоение элементов робототехники с преимущественно демонстрационным подходом к интеграции с другими предметами. Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. обучающийся создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности, он создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

Программа построена на обучении в процессе практики и позволяет применять знания из разных предметных областей, которые воплощают идею развития системного мышления у каждого учащегося, так как системный анализ — это целенаправленная творческая деятельность человека, на основе которой обеспечивается представление объекта в виде системы. Творческое мышление - сложный многогранный процесс, но общество всегда испытывает потребность в людях, обладающих нестандартным мышлением.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Вводное занятие:

Информатика, кибернетика, робототехника. Инструктаж по ТБ.

Основы конструирования

Теория: Ознакомление с визуальной средой программирования Scratch. Интерфейс.

Практика: История развития робототехники в мире, России. Робототехника и её законы.

«СТЕМ Мастерская»

Теория: Обзор периферийных функциональных модулей. Модули Arduino-датчики. Цифровые и аналоговые модули.

Практика: Получение данных с аналогового модуля «Потенциометр». Плата расширения для подключения сенсорных модулей. Плата расширения для подключения сенсорных модулей. Подключение к Arduino-контроллерам. Подключение к контроллерам STEM Board. Управление Dynamixel совместимыми устройствами. Подготовка к работе с микрокомпьютером NanoPi-AR. Создание моделей деталей манипулятора. Устройство Delta робота. SCARA манипулятор. Устройство. Разработка управляющей программы. Stewart- платформа. Сетевой адаптер SMPS 12V 5A PS-10 [EU-220V].

Основы управления роботом

Теория: Манипулятор НОВОТ 2. Программирование робота. Устройство

Практика: Назначение и функционал HOBOT 2. Сборка механической части HOBOT 2. Установка и настройка Arduino IDE. Подключение платы Arduino к компьютеру. Настройка Arduino IDE. Обзор ультразвукового датчика. Устройство, режимы работы.. Движения по прямой траектории.. Точные повороты.

Проектная деятельность

Теория: Одиночные и групповые проекты.

Практика: Разработка творческих проектов на свободную тему.

Итоговое занятие Обсуждение работы объединения за учебный год. Демонстрация изготовленных конструкций.

Итоговая аттестация: защита проекта

Тематическое планирование

| № | Название раздела(темы) | Количество часов | | |
|---|---------------------------|------------------|-----------|-----------|
| | | всего | теория | практика |
| 1 | Вводное занятие | 1 | 1 | |
| 2 | Основы конструирования | 2 | 1 | 1 |
| 3 | «СТЕМ Мастерская» | 51 | 7 | 44 |
| 4 | Основы управления роботом | 16 | 3 | 13 |
| 5 | Проектная деятельность | 2 | | 2 |
| | Итого | 72 | 12 | 60 |

Календарно тематическое планирование

| № п/п | Тема | Кол-во часов | Дата | |
|-------|---|--------------|----------|----------|
| | | | По плану | По факту |
| | Вводное занятие | 1 | | |
| 1 | Инструктаж по технике безопасности | 1 | 03.09 | |
| | Основы конструирования | 2 | | |
| 2 | Ознакомление с визуальной средой программирования Scratch. Интерфейс. | 1 | 03.09 | |
| 3 | История развития робототехники в мире, России. Робототехника и её законы. | 1 | 10.09 | |
| | "СТЕМ Мастерская" | 51 | | |
| | 4. Обзор периферийных функциональных модулей | 1 | 10.09 | |

| | | | | |
|----|---|---|-------|--|
| 5 | Модули Arduino-датчики | 1 | 17.09 | |
| 6 | Цифровые и аналоговые модули | 1 | 17.09 | |
| 7 | Управление цифровым модулем «Трехцветный светодиод» | 1 | 24.09 | |
| 8 | Получение данных с аналогового модуля «Потенциометр» | 1 | 24.09 | |
| 9 | Модуль «Датчик температуры и влажности воздуха» | 1 | 01.10 | |
| 10 | Модуль « Драйвер двигателя постоянного тока» | 1 | 01.10 | |
| 11 | Плата расширения для подключения сенсорных модулей | 1 | 08.10 | |
| 12 | Подключение к Arduino-контроллерам | 1 | 08.10 | |
| 13 | Подключение к контроллерам STEM Board | 1 | 15.10 | |
| 14 | Подключение к контроллеру CM-530 | 1 | 15.10 | |
| 15 | Вычислительный контроллер DXL-IoT | 1 | 22.10 | |
| 16 | Силовая плата расширения контроллера DXL-IoT | 1 | 22.10 | |
| 17 | Работа модуля в качестве Dynamixel | 1 | 29.10 | |
| 18 | Управление Dynamixel совместимыми устройствами | 1 | 29.10 | |
| 19 | Сервомодуль интеллектуальный Dynamixel AX-12A | 1 | 05.11 | |
| 20 | Одноплатный микрокомпьютер NanoPi-AR | 1 | 05.11 | |
| 21 | Робототехнический контроллер STEM Board | 1 | 12.11 | |
| 22 | Робототехнический контроллер OpenCR AR | 1 | 12.11 | |
| 23 | Робототехнический контроллер LAVR | 1 | 19.11 | |
| 24 | Подготовка к работе с микрокомпьютером NanoPi-AR | 1 | 19.11 | |
| 25 | Настройка сетевого подключения | 1 | 26.11 | |
| 26 | Использование периферийных интерфейсов | 1 | 26.11 | |
| 27 | Обзор модуля TrackingCam | 1 | 03.12 | |
| 28 | Программное обеспечение TrackingCam | 1 | 03.12 | |
| 29 | Настройка модуля TrackingCam | 1 | 10.12 | |
| 30 | Техническое зрение роботов с использованием TrackingCam | 1 | 10.12 | |
| 31 | Робототехника и промышленные роботы | 1 | 17.12 | |
| 32 | Основы проектирования в САПР | 1 | 17.12 | |
| 33 | Создание моделей деталей манипулятора | 1 | 24.12 | |
| 34 | Угловой манипулятор | 1 | 24.12 | |
| 35 | Подготовка к сборке | 1 | 14.01 | |
| 36 | Сборка манипулятора | 1 | 14.01 | |
| 37 | Чтение позиций сервоприводов | 1 | 21.01 | |
| 38 | Робот с Delta-кинематикой | 1 | 21.01 | |
| 39 | Устройство Delta робота | 1 | 28.01 | |
| 40 | Настройка модуля технического зрения TrackingCam | 1 | 28.01 | |
| 41 | SCARA манипулятор. Устройство. | 1 | 04.02 | |
| 42 | Разработка управляющей программы | 1 | 04.02 | |
| 43 | Исследовательская работа | 1 | 11.02 | |

| | | | | |
|----|--|----|--------|--|
| 44 | Обратная задача кинематики | 1 | 11.02 | |
| 45 | Программируемый контроллер OpenCM9.04-C | 1 | 18.02 | |
| 46 | Периферийная плата универсального робототехнического контроллера STEMBoard | 1 | 18.02 | |
| 47 | Сетевой адаптер SMPS 12V 5A PS-10 [EU-220V] | 1 | 25.02 | |
| 48 | Преобразователь интерфейсов USB-DXL | 1 | 25.02 | |
| 49 | Адаптер питания для сервомодулей SMPS2Dynamixel. | 1 | 04.03. | |
| 50 | Конструктивные и крепежные элементы | 1 | 04.03 | |
| 51 | Манипуляторы с угловой кинематикой, плоскопараллельной, Delta, Scara | 1 | 11.03 | |
| 52 | Обзор сервомоторов EV3, их характеристика. Сравнение основных показателей. | 1 | 11.03 | |
| 53 | Сборка модели робота по инструкции. | 1 | 18.03 | |
| 54 | Обзор датчика касания. | 1 | 18.03 | |
| | Основы управления роботом | 16 | | |
| 55 | Манипулятор NOBOT 2 | 1 | 25.03 | |
| 56 | Основные технические характеристики | 1 | 25.03 | |
| 57 | Назначение и функционал NOBOT 2 | 1 | 01.04 | |
| 58 | Сборка механической части NOBOT 2 | 1 | 01.04 | |
| 59 | Сборка аппаратной части NOBOT 2 | 1 | 08.04 | |
| 60 | Программирование робота | 1 | 08.04 | |
| 61 | Установка и настройка Arduino IDE | 1 | 15.04 | |
| 62 | Подключение платы Arduino к компьютеру | 1 | 15.04 | |
| 63 | Настройка Arduino IDE | 1 | 22.04 | |
| 64 | Быстрый старт | 1 | 22.04 | |
| 65 | Устройство, режимы работы. | 1 | 29.04 | |
| 66 | Обзор гироскопического датчика. | 1 | 29.04 | |
| 67 | Обзор датчика света. | 1 | 06.05 | |
| 68 | Обзор ультразвукового датчика. Устройство, режимы работы. | 1 | 06.05 | |
| 69 | Движения по прямой траектории. | 1 | 13.05 | |
| 70 | Точные повороты | 1 | 13.05 | |
| | Проектная деятельность | 2 | | |
| 71 | Работа над проектом «Мой собственный уникальный робот» | 1 | 20.05 | |
| 72 | Защита проекта «Мой собственный уникальный робот» | 1 | 20.05 | |

Список использованной литературы.

Литература для педагога.

Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т - М.: НИИ школьных технологий, 2017г. Столяров Ю.С. Развитие технического творчества школьников. -М.: Просвещение, 2016.

Филиппов С. А. программа «Робототехника: конструирование и программирование» (Сборник программ дополнительного образования детей Санкт-Петербургского института). 2019г.

Шиховцев В.Г. Программа «Радиотехника» (Сборник программ дополнительного образования детей Московского института открытого образования). 2018г.

Специальная литература.

Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017- 292 с.

Овсяницкая Л.Ю. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. И доп. - М.: Издательство «Перо», 2016. -300с. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс].

Образовательная программа «Введение в конструирование роботов» и графический язык программирования роботов [Электронный ресурс] http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=280#program_blocks

Материально-техническое обеспечение дополнительной образовательной программы;

| | |
|---|---|
| <p>Образовательный робототехнический комплект "СТЕМ Мастерская"</p> | <p>Интеллектуальный сервомодуль с интегрированной системой управления, позволяющей объединять сервомодули друг с другом по последовательному интерфейсу – 6 шт;</p> <p>Робототехнический контроллер модульного типа, представляющий собой одноплатный микрокомпьютер с установленной операционной системой, объединенный с периферийным контроллером с помощью платы расширения. Робототехнический контроллер удовлетворяет следующим техническим характеристикам:</p> <p>кол-во ядер встроенного микрокомпьютера - 4, тактовая частота ядра - 1,2 ГГц, объем ОЗУ - 512 Мб, наличие интерфейсов - SPI, I2C, I2S, TTL, UART, PWM, цифровые и аналоговые порты для подключения внешних устройств, а также WiFi, Bluetooth для коммуникации со внешними устройствами.</p> <p>Робототехнический контроллер обеспечивает возможность программирования с помощью средств языков C/C++, Python и свободно распространяемой среды Arduino IDE, а также управления моделями робототехнических систем с помощью среды ROS.</p> <p>Вычислительный модуль со встроенным микроконтроллером - 1 шт.</p> <p>Вычислительный модуль обладает встроенными цифровыми портами - 12 шт. и аналоговыми портами - 12 шт. Вычислительный модуль обладает встроенным модулем беспроводной связи типа Bluetooth и WiFi для создания аппаратно-программных решений и "умных/смарт"-устройств для разработки решений "Интернет вещей"</p> |
|---|---|

| | |
|--|--|
| | <p>периферийными платами для подключения к сети Ethernet и подключения внешней силовой нагрузки.</p> <p>Модуль технического зрения, представляющий собой устройство на базе вычислительного микроконтроллера и интегрированной камеры, обеспечивающее распознавание простейших изображений на модуле за счет собственных вычислительных возможностей - 1шт;</p> <p>Модуль технического зрения обеспечивает возможность осуществлять настройку экспозиции, баланса белого, HSV составляющих, площади обнаруживаемой области изображения, округлости обнаруживаемой области изображения, положение обнаруживаемых областей относительно друг друга. Модуль технического зрения имеет встроенные интерфейсы - SPI, UART, I2C, TTL для коммуникации друг с другом или внешними устройствами.</p> <p>Комплект конструктивных элементов из металла для сборки модели манипуляторов - 1шт;</p> <p>Комплект элементов для сборки вакуумного захвата - 1шт. Образовательный робототехнический комплект содержит набор библиотек трехмерных моделей для прототипирования моделей мобильных и манипуляционных роботов различного типа. В состав комплекта входят инструкции и методические указания по разработке трехмерных моделей мобильных роботов, манипуляционных роботов с различными типами кинематики (угловая кинематика, плоско-параллельная кинематика, дельта- кинематика, SCARA, рычажная кинематика, платформа Стюарта и т.п.).</p> |
| <p>Конструктор программируемых моделей инженерных систем</p> | <p>Набор конструктивных элементов для сборки макета манипуляционного робота, комплект металлических конструктивных элементов для сборки макета мобильного робота и т.п.</p> <p>В состав комплекта входит набор электронных компонентов для изучения основ электроники и схемотехники, а также комплект приводов и датчиков различного типа для разработки робототехнических комплексов.</p> <p>В состав комплекта входит:</p> <ul style="list-style-type: none"> моторы с энкодером - 2шт, сервопривод большой - 4шт, сервопривод малый - 2шт, инфракрасный датчик - 3шт, ультразвуковой датчик - 3шт, датчик температуры - 1шт, датчик освещенности - 1шт, набор электронных компонентов (резисторы, конденсаторы, светодиоды различного номинала), комплект проводов для безопасного прототипирования, плата безопасного прототипирования, аккумулятор, зарядное устройство. <p>В состав комплекта входит программируемый контроллер, программируемый в среде Arduino IDE или аналогичных свободно распространяемых средах разработки.</p> <p>Программируемый контроллер обладает портами для подключения цифровых и аналоговых устройств, интерфейсами TTL, USART, I2C, SPI, Ethernet, Bluetooth, WiFi.</p> <p>В состав комплекта входит модуль технического зрения, представляющий собой вычислительное устройство со встроенным микропроцессором (кол-во ядер - 4шт, частота</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>1.2 ГГц, объем ОЗУ - 512Мб, объем встроенной памяти - 8Гб), интегрированной камерой (максимальное разрешение видеопотока, передаваемого по интерфейсу USB - 2592x1944 ед.) и оптической системой. Модуль технического зрения обладает совместимостью с различными программируемыми контроллерами с помощью интерфейсов - TTL, UART, I2C, SPI, Ethernet. Модуль технического зрения имеет встроенное специализированное программное обеспечение, позволяющее осуществлять настройку системы машинного обучения параметров нейронных сетей для обнаружения объектов, определения их параметров и дальнейшей идентификации.</p> |
| <p>Робототехнический набор LEGO® Education</p> | <p>Количество элементов для сборки - 523 шт. (определены в соответствии с распоряжением Министерства Просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 № Р-6) Робототехнический набор предназначен для изучения основ робототехники, деталей, узлов и механизмов, необходимых для создания робототехнических устройств. Набор представляет собой комплект структурных элементов, соединительных элементов и электротехнических компонентов. Светодиодный матричный дисплей с подсветкой на контроллере: размер дисплея: 30*30/20 мм, Количество портов ввода/вывода на контроллере: 6 Количество кнопок: 4 Количество собираемых проектов: 10 Возможные виды проектов: гонщик; трехколесный мотоцикл, рейнджер, шимпанзе, монстр, колесо обозрения, скорпион, мост, 2 вида роботов Общее количество элементов: 523 шт, в том числе: 1) программируемый блок управления, который может работать автономно и в потоковом режиме; 2) сервомоторы: 1 шт. Размер сервомотора: 34*34*75 мм.</p> <p>Угол поворота: 60 градусов рабочая частота: 2400 МГц. датчик силы: размер датчика: 30*30*17 мм датчик расстояния: размер датчика: 30*30*22 мм максимальное измеряемое расстояние: 150см датчик цвета: размер датчика: 30*30*24 мм максимально обнаруживаемая глубина цвета: 24 Бит аккумуляторная батарея: наличие Пластиковые структурные элементы, включая перфорированные элементы: 500 штук в том числе: балки, кубики, оси и валы, соединительные элементы, шестерни и зубчатые колеса, предназначенные для создания червячных и зубчатых передач, элементы гусеничных соединений, соединительные и крепежные элементы. Программное обеспечение, используемое для программирования собираемых робототехнических моделей устройств, доступно для скачивания из сети Интернет.</p> |




**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 545B880090B0C79F4EVEBC5A2B2CE11F
Сертификат: 545B880090B0C79F4EVEBC5A2B2CE11F
Владелец: Епифанова Ирина Александровна
Владелец: Епифанова Ирина Александровна
Действителен с 03.10.2023 до 03.01.2025
Действителен с 03.10.2023 до 03.01.2025

Лист согласования к документу № 207 от 11.11.2024
Инициатор согласования: Епифанова И.А. Директор
Согласование инициировано: 11.11.2024 11:45

| Лист согласования | | Тип согласования: последовательное | | |
|-------------------|----------------|---|---|-----------|
| № | ФИО | Срок согласования | Результат согласования | Замечания |
| 1 | Епифанова И.А. | |  Подписано 11.11.2024 - 11:45 | - |