

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение –
средняя общеобразовательная школа № 2

РАССМОТРЕНО:
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 30.08.2023 г.

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по ВР:
Савина Ю.Н.
30.08.2023 г.



директор М.А. Савина Е.В.
30.08.2023 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Робостар»
для обучающихся 5-7 классов

г. Богданович, 2023 г.

Нормативно-правовая основа:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);
2. Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
3. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 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);
5. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
6. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
7. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок);
8. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 года № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
10. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
11. 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».
12. 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»);
13. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

Личностные результаты:

- критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;

- развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
- воспитание чувства справедливости, ответственности;
- начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметные результаты:

Регулятивные универсальные учебные действия:

- принимать и сохранять учебную задачу;
- планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
- формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия;
- вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
- в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи;
- проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
- оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

- осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
- использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
- ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
- осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
- проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
- строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
- моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
- синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
- выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
- выслушивать собеседника и вести диалог;
- признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
- планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
- осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

- управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметные результаты:

По окончании обучения учащиеся должны

знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов Fischertechnik;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы ROBO TX Controller;
- как использовать созданные программы;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
- основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

уметь:

- использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;
- конструировать различные модели; использовать созданные программы;
- применять полученные знания в практической деятельности;

владеть:

- навыками работы с роботами;
- навыками работы в среде ROBOPro.

Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1. Введение

Вводный инструктаж по технике безопасности. Представление о роботах и робототехнике. 3 закона робототехники. Типы конструкторов различных фирм производителей.

2. Описание компонентов

Функции рабочей тетради. Основные детали конструктора. Спецификация конструктора.

Знакомство с контроллером. Основы конструирования устойчивых конструкций. Параметры мотора и лампочки. Изучение влияния параметров на работу модели. Знакомство с датчиками. Кнопочный переключатель. Датчик освещенности. Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности. Фототранзистор. Датчик маршрута. Ультразвуковой датчик. Датчик температуры.

3. Программирование

Визуальные языки программирования. Программа ROBO Pro. Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с командами.

Передача программы. Запуск программы. Команды визуального языка программирования.

Изучение окна инструментов. Изображение команд в программе и на схеме.

Работа с пиктограммами. Соединение команд. Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп. Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы. Составление программы. Сборка модели с использованием мотора. Составление программы, передача, демонстрация. Линейная программа. Циклическая программа. Составление программы с использованием параметров. Зацикливание программы. Условие, условный переход. Простая модель. Основная программа. Движение по прямой. Выполнение поворота. Движение вдоль кривой линии.

Счетчик импульсов. Подпрограммы. Базовая модель. Машины на гусеничном ходу.

Рулевое управление. Простой робот. Тоннельный робот- пожарный. Датчик цвета. Робот-исследователь. Робот-спасатель.

4. Проектная деятельность в группах

Тематика творческих проектов. Выработка и утверждение темы. Разработка собственных моделей в группах. Конструирование модели. Программирование модели группой разработчиков. Виды проектной документации. Презентация моделей. Выставка. Подготовка к соревнованиям. Соревнования. Повторение изученного ранее материала. Зачёт.

Методы и формы решения поставленных задач

Используются такие педагогические технологии как обучение в сотрудничестве, индивидуализация и дифференциация обучения, проектные методы обучения, технологии использования в обучении игровых методов, информационно-коммуникационные технологии.

Организация учебного процесса.

Изучение темы предусматривает организацию учебного процесса с использованием следующих методов обучения

- познавательного;
- коммуникативного;
- преобразовательного;
- систематизирующего;
- контрольного.

Изучение темы обучающимися может проходить самостоятельно. Для этого рекомендуем использовать ЦОР «Основы робототехники».

Виды деятельности: знакомство с интернет - ресурсами, связанными с робототехникой; проектная деятельность; работа в парах, в группах; соревнования.

Формы работы: лекция; беседа; демонстрация; практика; творческая работа; проектная деятельность.

Формы контроля и оценки образовательных результатов. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающихся практических заданий. Итоговый контроль реализуется в форме соревнований (олимпиады) по робототехнике.

Тематическое планирование

1 год

№ п/п	Тема раздела
1.	Введение (1 ч)
2.	Описание компонентов (17 ч.)
3.	Программирование (16 ч)
	Всего 34 ч

2 год

№ п/п	Тема раздела
1.	Введение (1 ч)
2.	Описание компонентов (8ч.)
3.	Программирование (23 ч)
4.	Проектная деятельность в группах (2 ч)
	Всего 34 ч

Тематическое планирование дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робостар»

1 год

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
1	Вводный инструктаж. Техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором, роботом. История робототехники	Правила поведения и техника безопасности в кабинете информатики. Цели и задачи курса. Что такое роботы. Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов. Организация рабочего места.	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ (16 Ч.)						
2	Функции рабочей тетради	Ссылки внутри рабочей тетради. Справочная информация. Ссылки на внешние документы. Картинки.	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
3	Основные детали конструктора. Сбора робота	Электродвигатель с энкодером (сервомотор) Электродвигатель XS Лампа накаливания Лампа накаливания с линзой Зарядное устройство Accu Set.	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
4	Спецификация конструктора	Способы соединения деталей в конструкторе Электричество, электроника	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
5	Знакомство с контроллером	Подключение датчиков и исполнительных устройств. Контроллер. Bluetooth. USB. Кнопки управления	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
6	Основы конструирования устойчивых конструкций	Архитектура в мире моделей. Сборка собственных конструкций из деталей	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
7	Параметры мотора и лампочки	Лампа накаливания с линзой и без линзы	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
8	Изучение влияния параметров на работу модели	Изучение влияния параметров на работу модели	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой,	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
9	Знакомство с датчиками	Схемы включения	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой,	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
10	Кнопочный переключатель	Осязание, замкнутая цепь, разомкнутая цепь	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
11	Датчик освещенности	Датчик освещенности	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
12	Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности	Влияние предметов разного цвета на показания датчика освещенности	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
13	Фототранзистор	Реакция на яркость света	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
14	Датчик маршрута	Цифровой инфракрасный (ИК) прибор для определения черной полосы на светлом фоне	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
15	Ультразвуковой датчик	Ультразвуковой датчик	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
16	Датчик температуры	Измерение температуры	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
17	Соединительные провода и клеммы	Соединительные провода и клеммы	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
ПРОГРАММИРОВАНИЕ (16 Ч)						
18	Визуальные языки программирования	Визуальные языки программирования	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
19	Программа ROBO Pro.	Интерактивная справка к ROBO Pro, графический интерфейс программного обеспечения, назначение пиктограмм	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
20	Разделы программы, уровни сложности	Разделы программы, уровни сложности	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
21	Знакомство с командами	Отработка составления простейшей программы по шаблону	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
22	Передача программы. Запуск программы	Интерактивная справка к ROBO Pro, графический интерфейс программного обеспечения, назначение пиктограмм	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
23	Команды визуального языка программирования	Команды визуального языка программирования	Фронтальная, индивидуальная, групповая формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
24	Изучение окна инструментов	Элементы окна инструментов	Фронтальная, индивидуальная, групповая формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
25	Изображение команд в программе	Команды в программе	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
26	Работа с пиктограммами. Соединение команд	Составление блок-схем	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
27	Знакомство с командами мотора	Запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп	Фронтальная, индивидуальная, групповая формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
28	Машины на гусеничном ходу	Обзор машин на гусеничном ходу	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
29	Сборка модели с использованием мотора	Сборка модели с использованием мотора	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
31	Сборка модели с использованием мотора	Сборка модели с использованием мотора	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
32	Составление программы, передача, демонстрация	Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы Пример программы: Basic_Model_1.rpp	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
33	Счетчик импульсов	Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы Пример программы: Basic_Model_2.rpp	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
34	Подпрограммы. Подведение итогов	Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы Пример программы: Basic_Model_3.rpp	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
Всего				34		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
1	Вводный инструктаж. Техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором, роботом. История робототехники	Правила поведения и техника безопасности в кабинете информатики. Цели и задачи курса. Что такое роботы. Ролики, фотографии и мультимедиа. Рассказ о соревнованиях роботов. Организация рабочего места.	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
ОПИСАНИЕ КОМПОНЕНТОВ (8 Ч.)						
2	Основные детали конструктора. Сбора робота	Электродвигатель с энкодером (сервомотор) Электродвигатель XS Лампа накаливания Лампа накаливания с линзой Зарядное устройство Асси Set.	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
3	Основные детали конструктора. Сбора робота	Электродвигатель с энкодером (сервомотор) Электродвигатель XS Лампа накаливания Лампа накаливания с линзой Зарядное устройство Асси Set.	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
4	Спецификация конструктора	Способы соединения деталей в конструкторе Электричество, электроника	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
5	Знакомство с контроллером. Основы конструирования устойчивых конструкций	Подключение датчиков и исполнительных устройств. Контроллер. Bluetooth. USB. Кнопки управления Архитектура в мире моделей. Сборка собственных конструкций из деталей	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
6	Параметры мотора и лампочки	Лампа накаливания с линзой и без линзы	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
7	Изучение влияния параметров на работу модели	Изучение влияния параметров на работу модели	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой,	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
8	Знакомство с датчиками. Кнопочный переключатель	Схемы включения. Осозание, замкнутая цепь, разомкнутая цепь	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой,	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
9	Датчик освещенности	Датчик освещенности	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
ПРОГРАММИРОВАНИЕ (23 ч)						
10	Визуальные языки программирования. Программа ROBO Pro.	Визуальные языки программирования Интерактивная справка к ROBO Pro, графический интерфейс программного обеспечения, назначение пиктограмм	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
11	Разделы программы, уровни сложности	Разделы программы, уровни сложности	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
12	Знакомство с командами	Отработка составления простейшей программы по шаблону	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
13	Передача программы. Запуск программы	Интерактивная справка к ROBO Pro, графический интерфейс программного обеспечения, назначение пиктограмм	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
14	Синхронизация. Движение по прямой	Отработка составления, передачи и запуска программы Пример программы: Basic_Model_4.rpp	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
15	Звуковой сигнал	Отработка составления простейшей программы по шаблону, передачи и запуска программы Пример программы: Trail_searcher_1.rpp	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
16	Коррекция направления движения	Составление программы, передача, демонстрация Приме программы: Trail_searcher_2.rpp	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
17	Поиск черной линии	Составление программы, передача, демонстрация Пример программы: Trail_searcher_3.rpp	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
18	Эксперименты со скоростью электромоторов	Составление программы, передача, демонстрация	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
19	Тоннельный робот-пожарный	Сборка модели	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
20	Тоннельный робот-пожарный	Сборка модели	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
21	Движение вдоль стены	Составление программы, передача, демонстрация Пример программы: Tunnel_1.rpp	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
22	Реакция на изменение температуры	Составление программы, передача, демонстрация Пример программы: Tunnel_2.rpp	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
23	Датчик цвета. Работа с окном Interface Test	Сборка модели	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
24	Реакция на зеленый цвет детали	Сборка модели Пример программы: Color_detector_2.rpp	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
25	Распознавание различных цветов на маршруте	Составление программы, передача, демонстрация Пример программы: Color_detector_3.rpp	Индивидуальная форм организации деятельности. Методы: упражнения	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
26	Робот-исследователь	Сборка модели	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
27	Робот-исследователь	Сборка модели	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
28	Реакция на препятствие	Составление программы, передача, демонстрация Пример программы: Explorer_1.rpp	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
29	Датчики маршрута и дальномера	Поворот машины на гусеничном ходу Пример программы: Explorer_2.rpp	Фронтальная форма организации деятельности. Методы: беседа, рассказ	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
30	Реакция для трех датчиков	Составление программы, передача, демонстрация Пример программы: Explorer_3.rpp	Фронтальная форма организации деятельности. Методы: беседа, рассказ	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
31	Передача измеренных параметров	Составление программы, передача, демонстрация Пример программы: Explorer_4.rpp	Фронтальная форма организации деятельности. Методы: беседа, рассказ	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
32	Робот- спасатель	Сборка модели	Фронтальная форма организации деятельности. Методы: беседа, рассказ	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ГРУППАХ (2ч.)						
33	Тематика творческих проектов	Исполнитель, вспомогательный алгоритм. Управление исполнителем	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Планирование своей деятельности под руководством учителя; самостоятельно вырабатывать алгоритм действий; решать учебные проблемные задачи		

№ п/п	Тема урока	Основные вопросы, рассматриваемые на уроке	Формы и методы работы	Виды деятельности	Дата по плану	Дата по факту
34	Разработка собственных моделей в группах	Управление исполнителем	Фронтальная, индивидуальная формы организации деятельности. Методы: беседа, рассказ, работа с книгой, практическая работа учащихся за компьютером	Работа с раздаточным материалом, самостоятельная работа на основе наблюдений		
Всего				34		

Список использованных источников

1. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность учащихся – М.: Аркти, 2017 г.
2. <http://www.3dnews.ru> . Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке
3. <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
4. <http://edu-top.ru> Каталог образовательных ресурсов сети Интернет
5. http://new.oink.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=670&Itemid=177 Единое окно доступа к образовательным ресурсам

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 176382614773150070335747769939328150673109022212

Владелец Бежан Елена Валерьевна

Действителен с 18.04.2023 по 17.04.2024