

Министерство образования и науки Смоленской области
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Грязенятская основная школа» Рославльского района

Принята на заседании
педагогического совета
протокол №1 от 30.08.2024 г.

Утверждаю:
директор МБОУ «Грязенятская основная
школа» _____/Рысева А.П./
от 31.08.2024 № 63 о/д

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технологической направленности
«Робототехника»**

Возраст обучающихся: 13-15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Максимова Наталья Васильевна
педагог дополнительного образования

д.Галеевка-1, Рославльского района , 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технологической направленности «Робототехника» разработана в соответствии с нормативно- правовыми документами:

1. Законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;
2. Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (Приказ от 27 июля 2022 г. № 629);
3. СанПиН 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи» (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09. 2020 г. № 28);
4. Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение правительства РФ от 31 марта 2022 года N 678-р)
5. Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (Письмо Минобрнауки РФ «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. N 09- 3242);
6. Уставом МБОУ «Грязенятская основная школа»;
7. Программой воспитания МБОУ «Грязенятская основная школа»;
8. Социальным заказом родителей (законных представителей).

Направленность: техническая

Актуальностью программы является ее востребованность среди обучающихся и их родителей (законных представителей) по результатам мониторинговых исследований «Заказ на оказание образовательных услуг в МБОУ «Грязенятская основная школа». Программа помогает расширить кругозор, развивать интерес обучающихся к техническому творчеству и соответствует требованиям современного мира.

Педагогическая целесообразность

Программа учитывает индивидуальные особенности обучающихся. Подходит для учащихся, проживающих в сельской местности. Доступна для детей, находящихся в трудных жизненных ситуациях.

Это могут быть дети с личностными проблемами, проблемами в семье, проблемами в обучении, дети, стоящие на учете, дети из малообеспеченных семей. Реализация программы помогает решить такие задачи, как организация досуга «сложных» детей, формирование личностных нравственных качеств, их адаптация в социуме. При обучении таких детей акцент делается на следующие методы и технологии:

- упражнения и задания, направленные на формирование позитивного отношения к себе и

окружающим;

- индивидуальные консультации;

- доверительные беседы;

- создание ситуации успеха для каждого обучающегося.

Специального оборудования не требуется.

Адресат программы: Программа реализуется для детей 13 – 15 лет, проявляющих интерес к техническим наукам; специальных знаний и умений не требуется.

Режим занятий: Очные занятия проводятся в каждой возрастной группе 2 раза в неделю по 1 и 2 академическому часу. Продолжительность одночасового занятия – 45 минут, двухчасового – 90 минут с перерывом 10 минут после 45 минут от начала занятия.

При онлайн-занятиях дистанционное обучение сочетается с самостоятельной работой. При дистанционном формате после 20-25 минут обучения делается перерыв 10-15 минут.

Объем программы: 108 часов, 1 год обучения.

Условия реализации программы

Программа является модифицированной, в основе - методические рекомендации по

построению образовательного процесса по направлению «Робототехника» с использованием набора НикиРобот (КЛИК).

Состав групп: разновозрастный, постоянный.

Форма организации занятий: групповая. В рамках выполнения проектных работ предусматриваются индивидуальные и групповые объединения учащихся.

Формы занятий:

- Занятие – практикум;
- занятие – творческая мастерская;
- тренировочные занятия;
- публичная и стендовая презентация (моделей, проектов);
- занятие – соревнование;
- виртуальная экскурсия;
- защита творческих проектов.

При организации самостоятельной работы и работы по индивидуальным учебным заданиям используются такие формы работы как: инструктаж, консультации, разработка и реализация индивидуальных творческих и исследовательских проектов.

Обучение по данной программе проводится на русском языке.

Цель программы: развитие творческих способностей школьников в процессе создания роботов средствами конструирования, программирования и проектной деятельности.

Задачи:

- познакомить обучающихся с конструктором КЛИК: деталями, устройствами, механизмами и средой программирования MBlock5;
- сформировать навыки творческой проектной деятельности;
- развивать умения учебного сотрудничества, коммуникации и рефлексии;
- способствовать освоению и принятию обучающимися общественно признанных социальных норм в культуре поведения, общения, отношения к базовым ценностям.

Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса является демонстрация обучающимися устойчивого интереса к техническому моделированию и робототехнике, мотивированное участие в соревнованиях, конкурсах и проектах, устойчивое следование в поведении социальным нормам и правилам межличностного общения, навыки сотрудничества в разных ситуациях, уважительное отношение к труду.

Метапредметные результаты

Познавательные:

- знает назначение схем, алгоритмов;
- понимает информацию, представленную в форме схемы;
- анализирует модель изучаемого объекта;
- использует информацию, исходя из учебной задачи;
- запрашивает информацию у педагога.

Коммуникативные:

- устанавливает коммуникацию с участниками образовательной деятельности;
- задаёт вопросы;
- реагирует на устные сообщения;
- представляет требуемую информацию по запросу педагога;
- использует умение излагать мысли в логической последовательности;
- отстаивает свою точку зрения;
- взаимодействует со взрослыми и сверстниками в

учебной деятельности;

- умеет выполнять отдельные задания в групповой работе.

Регулятивные:

- определяет цели и следует им в учебной деятельности;
- составляет план деятельности и действует по плану;
- действует по заданному образцу или правилу, удерживает правило, инструкцию во времени;
- контролирует свою деятельность и оценивает её результаты;
- целеустремлен и настойчив в достижении целей, готов к преодолению трудностей;
- адекватно воспринимает оценку деятельности;
- демонстрирует волевые качества.

Предметные результаты изучения курса «Робототехники»:

- умеет включить (выключить) компьютер, работать периферийными устройствами, находит на рабочем столе нужную программу;
- знает, что такое робот, робототехника;
- классифицирует роботов (бытовой, военный, промышленный, исследователь);
- знает особенности конструктора КЛИК в части соединения деталей;
- называет детали, устройства и датчики конструктора КЛИК, знает их назначение;
- имеет представление о необходимости использования Arduino Uno для программной поддержки робота;
- знает виды передач;
- собирает модель робота по схеме;
- составляет простейший алгоритм поведения робота;
- имеет представление о среде программирования MBlock5, использует блоки программ, входы для составления простейших программ для управления роботом;
- создает при помощи блоков программ звуковое и визуальное сопровождение работы робота;
- умеет загружать программу на Arduino Uno и запускать ее на выполнение;
- имеет представление об этапах проектной деятельности, презентации и защите проекта по плану в устной форме.

Воспитательный компонент

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника» невозможна без осуществления воспитательной работы с обучающимися. Воспитание нравственных качеств (трудолюбия, настойчивости, целеустремленности) происходит непосредственно в процессе обучения во время совместной деятельности. Применение активных методов обучения (деловых игр, ситуационно-ролевых игр, тренингов, анализа конкретных ситуаций) способствует эмоциональному принятию процесса образовательной деятельности и заинтересованному участию в нем. Использование побуждающих педагогических средств (игры, слова, соревнования, создание эстетики воспитательного пространства) оказывают, как показывает практика, существенное влияние на формирование социальности ребенка.

Обучающиеся по программе дети рационально используют приобретенные знания, умения и навыки в самостоятельной деятельности, овладевают в процессе обучения такими чувствами как доброжелательность, чуткость, сострадание, сочувствие, и приобретают нравственные качества (честность, достоинство, и др.). Обучение по программе предусматривает работу по плану воспитательной программы учреждения МБОУ «Грязнянская основная школа». Все это развивает ценностное отношение к

традициям православной культуры и нравственных основ, чувства любви к Родине, народу и культуре.

Формы аттестации/контроля

Для управления качеством программы внеурочной деятельности осуществляется входящий, текущий, промежуточный и итоговый контроль над достижением планируемых результатов.

Входящий контроль проводится в форме беседы в начале учебного года для определения уровня знаний и умений детей на момент начала освоения программы.

Текущий контроль проводится в течение всего учебного года для определения степени усвоения обучающимися учебного материала, определения готовности детей к восприятию нового материала, повышения мотивации к освоению программы; выявление детей, отстающих и опережающих обучение; подбора наиболее эффективных методов и средств обучения для достижения планируемых результатов. Формой контроля является педагогическое наблюдение, тестирование предметных результатов.

Промежуточный контроль проводится по окончании первого полугодия (в декабре). В ходе промежуточного контроля идет определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Контроль осуществляется в форме тестирования.

Итоговый контроль проводится по итогам освоения программы в целом для определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей, определения образовательных результатов. Итоговый контроль осуществляется в форме защиты творческого проекта.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Название темы	Количество часов		Всего часов	Формы аттестации/контроля
		Теория	Практика		
1	Введение в робототехнику	11	18	29	Входной контроль (тестирование)
2	Введение в конструирование и программирование:	9	22	31	
	<i>Основы управления</i>	5	14	19	защита проекта
	<i>Механика конструкции</i>	4	8	12	Тестирование
3	Юный робототехник	0	73	73	
	<i>Мобильная робототехника</i>	0	40	40	Промежуточное тестирование
	<i>Инженерная робототехника</i>	0	34	34	защита проекта
4	Итоговое занятие	0	2	2	Итоговый контроль (защита проекта)
	Итого:			108	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

1. Введение в робототехнику

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок. История робототехники от глубокой древности до наших дней. (Презентации, с использованием ИКТ) Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Работа с классификацией деталей. Умение слушать инструкцию педагога.

Знакомство детей с панелью инструментов, функциональными командами; составление программ в режиме Конструирования. Получение знаний, умений и навыков в создании программ с линейным алгоритмом. Получение знаний, умений и навыков в создании программ с алгоритмом.

Ветвления. Получение знаний, умений и навыков в создании программ с циклическими алгоритмами. Получение знаний, умений и навыков в создании программ с вложенными Циклами. Получение знаний, умений и навыков в создании программ с комбинированными алгоритмами. Обзор платы Arduino uno: технические возможности, подключения, параллельное и последовательное соединение, разновидность пинов.

Получение знаний, умений и навыков при работе в среде Arduino ide. Получение знаний, умений и навыков при работе в среде Arduino ide.

Получение знаний, умений и навыков в создании программ с алгоритмом ветвления в среде Arduino ide. Получение знаний, умений и навыков в создании программ с циклическими алгоритмами в среде Arduino ide.

Практика: Знакомство с видами соединений и особенностями подключения электроники. Знакомство с четырьмя средами программирования Arduino ide, ArduBlock, MBlock3, MBlock5. Знакомство с базовыми функциями Arduino api. Создание программ с линейными алгоритмами, ветвлениями и циклическими алгоритмами.

Промежуточный контроль: Тестирование

2. Введение в конструирование и программирование

Основы управления

Теория: Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы моторов. Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы сервоприводов.

Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы ультразвукового датчика расстояния. Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы датчика линии. Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы датчика цвета.

Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы IR модуля. Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы Bluetooth модуля.

Получение знаний, умений и навыков в подключении и настройке работы Пьезоэлемента.

Практика: Подключение и настройка работы моторов. Подключение и настройка работы ультразвукового датчика расстояния. Подключение и настройка работы датчика линии. Подключение и настройка работы Bluetooth модуля. Подключение и настройка работы Пьезоэлемента.

Промежуточный контроль: защита проекта

Механика конструкции

Теория: Получение знаний, умений и навыков в разработке и применении зубчатых передач.

Получение знаний, умений и навыков в разработке и применении гусеничной передачи.

Получение знаний, умений и навыков в разработке и применении кулачковой передачи.

Практика: разработка и применении зубчатых, гусеничных, кулачковых передач.

Промежуточный контроль: тестирование

Юный робототехник

Мобильная робототехника

Практика:

Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов. Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования колёсных роботов.

Промежуточный контроль: тестирование

Инженерная робототехника

Практика: Отработка и закрепление навыков в области конструирования и программирования роботов с определённой инженерной задачей.

Промежуточный контроль: защита проекта

Календарный учебный график

№ п/п	месяц	форма занятий	Кол – во часов	Тема занятий	Форма контроля
1. Введение в робототехнику					
1	сентябрь	виртуальная экскурсия	2	Инструктаж по технике безопасности. Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот. Виды современных роботов. Применение роботов в современном мире. Конкурсы, состязания в мире робототехники	Наблюдение, входная диагностика
2	сентябрь	беседа	1	Знакомство с конструктором КЛИК	наблюдение
3	сентябрь	беседа	1	Краткий обзор программного обеспечения	наблюдение
4	сентябрь	тренировочное занятие	2	Программирование в средеBlock5. Панель инструментов: возможности и функции	наблюдение
5	сентябрь	практикум	1	Программирование в средеBlock5. Линейные алгоритмы	наблюдение
6	сентябрь	практикум	3	Программирование в средеBlock5. Ветвления и вложенные ветвления	наблюдение
7	октябрь	практикум	3	Программирование в среде mBlock5. Циклы: конечные и бесконечные	наблюдение
8	октябрь	практикум	3	Программирование в среде mBlock5. Вложенные циклы	наблюдение
9	октябрь	практикум	2	Программирование в среде mBlock5. Комбинированные алгоритмы	наблюдение
10	октябрь	тренировочное занятие	2	Программирование в средеArduino ide. Плата Arduino uno. Панель инструментов Arduino ide: возможности и функции	наблюдение
11	октябрь	тренировочное занятие	3	Программирование в среде Arduino ide. Особенности конструкции кода. Основные функции и операторы: int, pinMode(), digitalWrite(), Serial(), delay(). Линейный алгоритм	наблюдение
12	ноябрь	соревнование	3	Программирование в средеArduino ide. Ветвление и вложенные ветвления	наблюдение

13	ноябрь	соревнование	3	Программирование в среде Arduino ide. Циклы и вложенные циклы	тестирование
2. Введение в конструирование и программирование					
Основы управления					
14	ноябрь	лекция, практикум	3	DC Моторы	наблюдение
15	ноябрь	тренировочное занятие	3	Сервопривод	наблюдение
16	декабрь	тренировочное занятие	3	Ультразвуковой датчик расстояния	наблюдение
17	декабрь	лекция, практикум	3	Датчики линии	наблюдение
18	декабрь	лекция, практикум	2	Датчик цвета	наблюдение
19	декабрь	лекция, практикум	2	IR приёмник	наблюдение
20	декабрь	лекция, практикум	2	Bluetooth модуль	наблюдение
21	декабрь	лекция, практикум	1	Пьезоэлемент	тестирование
Механика конструкции					
22	декабрь	лекция, практикум	4	Зубчатая передача	наблюдение
23	январь	лекция, практикум	4	Гусеничная передача	наблюдение
24	январь	лекция, практикум	4	Кулачковая передача	Промежуточный контроль
3. Юный робототехник					
Мобильная робототехника					
25	январь	тренировочное занятие	2	Робоплатформа NikiRobot	наблюдение
26	январь	практикум	3	Объезд препятствий	наблюдение
27	февраль	практикум	3	Поиск объекта	наблюдение
28	февраль	тренировочное занятие	4	Захват объекта	наблюдение
29	февраль	практикум	4	Движение по линии	наблюдение
30	февраль	практикум	3	Управление по IR	наблюдение
31	февраль	презентация, практикум	3	Управление по Bluetooth	тестирование
Инженерная робототехника					
32	март	творческая мастерская	3	Сортировщик цвета	наблюдение
33	март	практикум	3	Манипулятор	наблюдение
34		практикум	3	Подъемник	наблюдение
35		практикум	3	Вертолет	наблюдение
36		практикум	3	Конвейер	наблюдение
37		практикум	3	Рисовальщик	наблюдение
38	март	практикум	3	Роботанк	наблюдение

39	март	соревнование	3	Робот Муравей	наблюдение
40	март	практикум	3	Ультразвуковой терменвокс	наблюдение
41	март	творческая мастерская	3	Автоматизированные часы	тестирование
42	май	конференция	2	Защита итогового проекта	защита проекта, Итоговая диагностика

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет, соответствующий санитарно-эпидемиологическим нормам

Набор для конструирования робототехники КЛИК (на базе плат Arduino)

Ноутбуки

Программное обеспечение: MBlock5 V5.4.0, Arduino-1.8.19-windows

Методическое обеспечение

Для реализации программы используются следующие методические материалы:

1. учебно-тематический план;
2. методические рекомендации Корягин А.В.;
3. презентации со схемами пошагового конструирования;
4. инструкции по сборке роботов;
5. иллюстрации, видео, фотоматериалы по темам занятий.
6. диагностический инструментарий.

Литература для педагога

1. КЛИК. Методический сборник по образовательной робототехнике. Корягин А.В.
2. Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3. Корягин А.В., Смольянинова Н.М. – М.: ДМК Пресс, 2020 г.
3. Образовательная робототехника. Сборник методических рекомендаций и практикумов. Корягин А.В. Смольянинова Н.М. – М. : ДМК Пресс, 2015 г.

Литература для обучающихся

1. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов MBOT и MBLOCK. А.Т. Григорьев, Ю.А. Винницкий – СПб.: БХВ-Петербург, 2019 г.
2. Образовательная робототехника. Рабочая тетрадь. Корягин А.В. Смольянинова Н.М. – М.: ДМК Пресс, 2015 г

Оценочные и методические материалы

Личностные результаты определяются путём педагогического наблюдения, на основании показателей и критериев, представленных в таблице.

Показатели	Критерии		
	Высокий (3 балла)	Средний (2 балла)	Низкий (1 балл)

Проявляет познавательный интерес и активность на учебных занятиях (участие в экспериментах, исследованиях, соревнованиях)	Активно включается в учебную деятельность, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, проявляет познавательный интерес, участвует в экспериментах и исследованиях	Включается в учебную деятельность после дополнительной мотивации, слабо проявляет познавательный интерес, частично участвует в экспериментах и исследованиях
Демонстрирует мотивацию на здоровый образ жизни (правила личной гигиены, организации рабочего места, правила техники безопасности)	После каждой операции наводит порядок на рабочем месте; использует правила безопасной работы, применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы убирает все детали на место. Содержит в чистоте одежду, руки и лицо.	Не всегда наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, применяет детали строго по назначению, но не всегда по окончании работы убирает на место. Не всегда опрятен.	Редко наводит порядок на рабочем столе после конкретного этапа работы; использует правила безопасной работы, но не всегда применяет детали конструктора строго по назначению, по окончании работы не убирает детали конструктора на место. Не опрятен.
Демонстрирует общественно признанные нормы в культуре поведения, общения (со сверстниками, взрослыми, малышами)	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), знает правила такта, не утверждает за счет младших, толерантен, дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций	Уважительно относится ко взрослым (на «Вы»), но не всегда тактичен, не утверждает за счет младших, не всегда толерантен, скорее дружелюбен, не создает конфликтных ситуаций	Уважительно относится ко взрослым, но не всегда тактичен, утверждает за счет младших, не всегда толерантен, может создавать конфликтные ситуации
Связывает свои перспективные планы и интересы с техническим творчеством	Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, связывает свою будущую профессию с техникой.	Планирует дальнейшее обучение в объединениях технической направленности, в определении будущей профессии затрудняется.	Дальнейшее обучение в объединениях технической направленности рассматривает, но не уверен в своём выборе и не связывает своё будущее с техникой
<p>Определение уровня личностных результатов: 10 - 12 баллов – высокий, 5 - 9 баллов – средний, 1 - 4 балла – низкий.</p>			

Промежуточный тест:

Вопрос 1

Выберите верное утверждение. Робот - это устройство, которое ...

- не имеет свободу воли
- имеет свободу воли
- автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма
- биологический организм, созданный по принципу автоматического устройства

Вопрос 2

Автоматическое устройство, созданное по принципу живого организма - это ...

- машина
- андроид
- робот
- киборг

Вопрос 3

Кто придумал слово "робот" и использовал его впервые?

- Альберт Эйнштейн
- Исаак Ньютон
- Айзек Азимов
- Карел Чапек
- Блез Паскаль
- Илон Маск

Вопрос 4

Что такое робототехника?

- Это прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем
- Это наука о методах и процессах сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений
- Это наука о наиболее общих законах природы, о материи, её структуре, движении и правилах трансформации
- Это область техники, связанная с получением, распределением, преобразованием и использованием электрической энергии, а также с разработкой, эксплуатацией и оптимизацией электронных компонентов, электронных схем и устройств, оборудования и технических систем

Вопрос 5

На какие дисциплины опирается робототехника?

- история
- программирование
- экономика
- география
- механика
- электроника

Вопрос 6

Что можно отнести к компонентам роботов?

- клавиатуру
- двигатели
- покрышки
- приводы

Вопрос 7

К какому виду роботов относится БПЛА?

- Колёсный робот
- Гусеничный робот

- Плавающий робот
- Летящий робот
- Змееподобный робот
- Шагающий робот

Вопрос 8

Выберите верное утверждение. Робот - это устройство, которое ...

- работает по заранее заложенной программе
- работает по ситуации
- работает постоянно, кроме выходных
- работает без участия человека
- работает автономно
- работает при участии человека

Вопрос 9

Выберите верное утверждение. Робот - это устройство, которое ...

- необходимую информацию от внешнего мира получает от датчиков
- необходимую информацию от внешнего мира получает от человека
- необходимую информацию от внешнего мира получает из книг
- имеет

Итоговое тестирование в рамках промежуточной аттестации

1. Что называют промышленными роботами?

- Это робот, способный осуществлять двигательные и управляющие действия в производственном процессе.
- Это автоматические устройства, способные осуществлять двигательные и управляющие действия в производственном процессе по заданной программе.
- Это машина, способная осуществлять двигательные действия по заданной программе.

2. Универсальные роботы способны осуществлять

- Различные технологические операции
- Различные игровые технологии
- Различные операции под присмотром человека

3. Специализированные роботы предназначены для выполнения

- Множества функций
- Определенной работы
- Задания человеком

4. Специальные роботы.

- Имеют особую конструкцию и способны работать в особых условиях или выполнять специальную функцию
- Имеют обычную конструкцию и могут выполнять все поставленные задачи
- Способны работать в космосе

5. К чему крепят инструмент на робота?

- Фланец
- Ось
- После насадки

6. Как называется функция, при которой робот не может двигаться, то есть робот находится в таком положении, при котором не может выполнять поставленную задачу?

- Юстировка
- Калибровка
- Сингулярность

7. Выберите правильное определение робота

- Автоматическое или автоматизированное устройство, включающее в себя систему датчиков, контроллер и исполняющее устройство, выполняющее некоторые операции по заранее заданной программе, самостоятельно или по команде человека

- Система, оснащенная искусственным интеллектом для принятия решения
 - Механическое устройство, выполняющее операции в автоматическом режиме
- Системы климат-контроля

8. Что первым делом учитывается при разработке робота с точки зрения электроники?

- Датчики влажности и температуры, контроллер и система нагрева
- Датчик движения, датчик света и видекамера

9. Какие признаки подскажут, что для этой работы нужен робот?

- Экстремальные условия и труднодоступность рабочих объектов
- Низкая квалификация сотрудников
- Использование необычных инструментов

10. Что помогло бы улучшить грузоподъемность рабочих на заводе?

- RPA
- Роверы
- Манипуляторы
- Экзоскелеты

11. Какой элемент связывает действия робота и показания датчиков между собой?

- Система датчиков
- Исполняющее устройство
- Алгоритм

12. У вас есть робот-манипулятор, задача которого — раскладывать в хранилище бумажные документы. Хранилище состоит из двух комнат. Чем должен обладать новый робот, чтобы успешно выполнять работу?

- Датчик цвета и система питания на солнечной энергии
- Система перемещения и шарнир, позволяющий перемещать рычаг манипулятора по трем осям

13. Выполнение каких задач пока еще нельзя передать роботам?

- Исследования вулканов и поверхности морского дна
- Выращивание семян на космической станции
- Заполнение и обработка данных из заявлений

Диагностическая карта формирования УУД ученика

ФИ ученика _____ класс _____

УУД	Балл
-----	------

		1 полугодие	Год
<i>Регулятивные УУД</i>			
1	Определять и формулировать цель деятельности (понять свои интересы, увидеть проблему, задачу, выразить ее словесно) на уроках, во внеурочной деятельности, в жизненных ситуациях		
2	Составлять план действий по решению проблемы (задачи) на уроках, во внеурочной деятельности, в жизненных ситуациях		
3	Соотносить результат своей деятельности с целью или с образцом, предложенным учителем		
4	Самостоятельно осуществлять действия по реализации плана достижения цели, сверяясь с результатом		
5	Оценка результатов своей работы		
ИТОГО: 10–9 баллов – высокий уровень, 8–5 баллов – средний уровень, 0–4 балла – низкий уровень			
<i>Познавательные УУД</i>			
1	Самостоятельно предполагать информацию, которая нужна для обучения, отбирать источники информации среди предложенных		
2	Добывать новые знания из различных источников различными способами		
3	Перерабатывать информацию из одной формы в другую, выбирать наиболее удобную форму. Представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы, в том числе с помощью ИКТ		
4	Перерабатывать информацию для получения нового результата. Анализировать, сравнивать, группировать различные объекты, явления, факты		
5	Уметь передавать содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде, планировать свою работу по изучению незнакомого материала		
ИТОГО: 10–9 баллов – высокий уровень, 8–5 баллов – средний уровень, 0–4 балла – низкий уровень			
<i>Коммуникативные УУД</i>			
1	Доносить свою позицию до других с помощью монологической и диалогической речи с учетом своих учебных и жизненных ситуаций		
2	Читать различную литературу, понимать прочитанное, владеть навыками смыслового чтения		
3	Понимать возможность различных точек зрения на вопрос. Учитывать разные мнения и уметь обосновывать собственное		
4	Договариваться с людьми, согласуя с ними свои интересы и взгляды, для того чтобы сделать что-то сообща		
ИТОГО: 8–7 баллов – высокий уровень, 6–3 балла – средний уровень, 0–2 балла – низкий уровень			