

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики

Краснодарского края

муниципальное образование Мостовский район

СОШ №3 имени В.А. Ермолаева села Шедок

РАССМОТРЕНО

Руководитель Точки Роста



Петряева Е.В.

Протокол №1 от «29»
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по
ВР



Сергеева О.А.

Протокол №1 от «30»
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Приказ №1 от «31» августа
2023 г.

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«Робототехника»
«Точка роста»

для обучающихся 5-7 классов

Уровень образования (класс): основное общее, 5 класса

Количество часов: 36

Петряева Екатерина Валерьевна, учитель информатики МБОУ СОШ №3 имени В.А. Ермолаева села Шедок

Программа разработана в соответствии с ФГОС основного общего и среднего общего образования

С учетом примерной образовательной программы среднего общего образования (протокол № 2/16 от 12.05.2016 г. Федерального учебного методического объединения по общему образованию)

Примерной образовательной программы основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол № 5/16 от 12.05.2016 г. Федерального учебного методического объединения по общему образованию)

В соответствии с методическими рекомендациями по созданию и реализации центра «Точка роста» естественно-научного и технологической направленности.

1. Планируемые результаты обучения

Личностные результаты

Гражданского воспитания

Представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков.

Патриотического воспитания

ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения информатики в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества; осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России в контексте изучения произведений русской и зарубежной литературы, а также ценностное отношение к достижениям своей Родины — России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа, в том числе отражённым в художественных произведениях; уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

Духовно-нравственного воспитания

ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора; готовность оценивать своё поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков; активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

Эстетического воспитания

восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства, понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества; стремление к самовыражению в разных видах искусства.

Физического воспитания и формирования культуры здоровья

осознания ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности в быту и реальной жизни;

Трудового воспитания

Коммуникативной компетентности в общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности: интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, уважение к труду и результатам трудовой деятельности, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предметам, общественных интересов и потребностей.

Экологического воспитания

экологически целесообразного отношения к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении предметов, для решения задач, связанных с окружающей природной средой,

повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения; экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике.

Популяризации научных знаний среди детей (ценности научного познания)

Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;

познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по химии, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;

познавательной, информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;

интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Умения и знания, приобретенные в результате обучения по программе

Умения:

- управление в ручном и автономном режиме образовательным манипулятором и макетом промышленной производственной ячейки;
- подключение дополнительных и сторонних совместимых модулей к манипулятору;
- создание автономной программы для построения фигуры из элементов домино;
- изготовление изделий различного характера с применением инструментов манипулятора;
- создание макета производственной ячейки.
- создание цифровых макетов изделий различного характера с применением специализированного программного обеспечения.
- изготовление изделий с применением различных технологий производства на учебной модульной станции с ЧПУ.

Знания:

- функциональная и структурная схема манипулятора;
- алгоритмы запуска и подключения манипулятора к компьютеру и мобильному устройству;
- основы программирования манипулятора в графической среде Google Blockly и на языке Python;
- алгоритм отладки функциональной программы элементов промышленной производственной линии.
- функциональная и структурная схемы учебной модульной станции с ЧПУ;
- алгоритмы запуска и калибровки учебной модульной станции с ЧПУ;
- алгоритм подключения дополнительных модулей к учебной модульной станции с ЧПУ.

Категории обучающихся: учащиеся 5

Срок освоения программы – 1 год.

2. Содержание программы

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	Виды аудиторных учебных занятий, учебных работ	
			Теоретические занятия	Практически е занятия
1.	Структура и управление манипулятором Dobot Magician.	5	3	2
1.1.	Устройство, назначение и область применения манипуляторов.	2	2	
1.2.	Подключение и работа со специализированным ПО. Способы управления.	1	1	
1.3.	Управление при помощи компьютерной мыши и специализированного ПО.	1		1
1.4.	Управление при помощи дистанционного пульта управления.	1		1
2.	Инструменты манипулятора Dobot Magician.	5	1	4
2.1.	Захват для пишущего инструмента. Виды графики. Письмо и рисование.	1		1
2.2.	Лазерная гравировка.	1		1
2.3.	3D-печать. Основы аддитивных технологий. Подключение и настройка.	2	1	1
2.4.	Создание 3D-модели. 3D- печать собственного изделия.	1		1
3.	Программирование манипулятора Dobot Magician.	17	7	10
3.1.	Режим обучения. Алгоритм программирования.	1	1	
3.2.	Графическая среда программирования Google Blockly.	1	1	
3.3.	Циклы.	1	1	

3.4.	Программа «Домино».	1		1
3.5.	Промежуточная аттестация.	1		1
3.6	Отложенный старт программы.	1	1	
3.7.	Функции. Музыкальное занятие.	1		1
3.8.	Подключение сторонних модулей. Светодиоды. Google Blockly.	1	1	
3.9.	Подключение сторонних модулей. Светодиоды. Режим обучения.	1		1
3.10.	Подключение сторонних модулей. Датчик освещенности/ расстояния. Google Blockly.	1		1
3.11.	Подключение сторонних модулей. Датчик освещенности/ расстояния. Режим обучения.	1		1
3.12.	Конвейерная лента. Автоматизация.	2	1	1
3.13.	Комплект линейных перемещений.	1		1
3.14.	Язык программирования Python. Подключение к манипулятору.	1	1	
3.15.	Создание макета производственной ячейки.	1		1
3.16.	Промежуточная аттестация.	1		1
4.	Учебная модульная станция с ЧПУ Dobot MOOZ.	9	3	6
4.1.	Устройство и назначение станков с ЧПУ. 3D-печать.	2	1	1
4.2.	Лазерная гравировка. Управление с помощью специализированного ПО.	2	1	1
4.3.	Фрезерование и сверление в плоскости и объеме.	2	1	1
4.4.	Разработка собственного изделия.	1		1

4.5.	Промежуточная аттестация по учебным модульным станция Dobot MOOZ.	2		2
5.	Подведение итогов			
Итого:		36	14	22

3. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Виды Учебных занятий/рабо т	Содержание
1.	Структура и управление манипулятором Dobot Magician.		
1.1.	Устройство, назначение и область применения манипуляторов.	Лекционное занятие - 2 часа	Введение в понятие «робот-манипулятор». История развития робототехники. Особенности образовательного манипулятора DOBOT Magician. Функциональная и структурная схема манипулятора.
1.2.	Подключение и работа со специализированным ПО. Способы управления.	Лекция с применением интерактивных приемов - 1 час	Основы работы и особенности управления манипуляторами. Алгоритмы запуска и подключения манипулятора к компьютеру и мобильному устройству. Знакомство с ПО Dobot Studio.
1.3.	Управление при помощи компьютерной мыши и специализированного ПО.	Практическое занятие - 1 час	Знакомство с системами координат манипуляторов. Основы управления манипулятором. Управление в ручном и автономном режиме.
1.4.	Управление при помощи дистанционного пульта управления.	Практическое занятие - 1 час	Основы дистанционного управления манипулятором. Формирование умения манипулирования при помощи робота-манипулятора.
2.	Инструменты манипулятора Dobot Magician.		

2.1.	Захват для пишущего инструмента. Виды графики. Письмо и рисование.	Практическое занятие - 1 час	Подключение и управление инструментами манипулятора. Изготовление изделий различного характера с применением инструментов манипулятора. Создание текста и рисунка при помощи манипулятора.
2.2.	Лазерная гравировка.	Практическое занятие - 1 час	Особенности технологии лазерной гравировки. Отличительные черты при работе лазерной гравировки с векторной и растровой графикой.
2.3.	3Б-печать. Основы аддитивных технологий. Подключение и настройка.	Лекция с применением интерактивных приемов - 1 час	Введение в понятие «3D-печать». История развития, особенности и виды аддитивных технологий.
		Практическое занятие - 1 час	Конфигурация оборудования и работа с ПО Repetier Host.
2.4.	Создание 3Б-модели. 3D-печать собственного изделия.	Практическое занятие - 1 час	Создание индивидуальной 3D-модели из примитивов и её изготовление с помощью аддитивных технологий.
3.	Программирование манипулятора Dobot Magician.		
3.1.	Режим обучения. Алгоритм программирования.	Лекционное занятие - 1 час	Основы программирования манипулятора в графической среде Google Blockly. Блок-схемы программ. Освоение работы в режиме обучения, автоматизация.
3.2.	Графическая среда программирования Google Blockly.	Лекционное занятие - 1 час	Изучение структуры среды программирования Google Blockly. Типы программируемых блоков. Основы конструкции программы.
3.3.	Циклы.	Лекционное занятие - 1 час	Основы автоматизации процессов при манипулировании предметами.
3.4.	Программа «Домино».	Практическое занятие - 1 час	Создание автономной программы для построения фигуры из элементов домино.
3.5.	Промежуточная аттестация.	Практическое занятие - 1 час	Проект 1. «Домино-змейка». Создание автономной программы для построения фигуры из элементов домино сложной конфигурации.
3.6.	Отложенный старт программы.	Лекционное занятие - 1 час	Изучение функции отложенного старта, её применение.
3.7.	Функции. Музыкальное занятие.	Практическое занятие - 1 час	Разработка и отладка программы для создания робота-музыканта.

3.8.	Подключение сторонних модулей. Светодиоды. Google Blockly.	Лекционное занятие - 1 час	Отличительные особенности цифровых и аналоговых устройств. Подключение сторонних датчиков и устройств к манипулятору Dobot Magician.
3.9.	Подключение сторонних модулей. Светодиоды. Режим обучения.	Практическое занятие - 1 час	Подключение и управление сторонними цифровыми датчиками для манипулятора Dobot Magician без применения языков программирования.
3.10.	Подключение сторонних модулей. Датчик освещенности/расстояния . Google Blockly.	Практическое занятие - 1 час	Подключение сторонних аналоговых датчиков и устройств к манипулятору Dobot Magician.
3.11.	Подключение сторонних модулей. Датчик освещенности/расстояния . Режим обучения.	Практическое занятие - 1 час	Подключение и управление сторонними аналоговыми устройствами для манипулятора Dobot Magician без применения языков программирования
3.12.	Конвейерная лента. Автоматизация.	Лекция с применением интерактивных приемов - 1 час	Основы взаимодействия манипулятора DOBOT Magician с элементами автоматизированной производственной линии.
		Практическое занятие - 1 час	Разработка программы по автоматизации процесса сортировки. Управление в ручном и автономном режиме макетом промышленной производственной ячейки. Алгоритм отладки функциональной программы элементов промышленной производственной линии.
3.13.	Комплект линейных перемещений.	Практическое занятие - 1 час	Увеличение рабочей области манипуляторов с применением дополнительных средств автоматизации.
3.14.	Язык программирования Python. Подключение к манипулятору.	Лекционное занятие - 1 час	Основы языка программирования Python. Методы его применения с манипулятором DOBOT Magician. Работа с демонстрационной программой.
3.15.	Создание макета производственной ячейки.	Практическое занятие - 1 час	Создание макета автоматизированной производственной ячейки на базе двух манипуляторов и конвейерной ленты. Алгоритм отладки функциональной программы элементов промышленной производственной линии. Разработка автономной программы погрузки-разгрузки и сортировки по цвету.

3.16.	Промежуточная аттестация.	Практическое занятие - 1 час	<p>Проект 2: Соревнования DOBOT Magician</p> <p>Основы соревновательной деятельности в категории манипуляционной робототехники. Особенности подготовки к соревнованиям. Демонстрация полученных знаний и умений на базе соревнований по робототехнике.</p>
-------	---------------------------	------------------------------	--