

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 9 имени Людмилы Михайловны Павличенко
станции Баговской муниципального образования
Мостовский район**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«РобоЛаборатория»
для 7-8 классов с использованием оборудования центра «Точка роста»
на 2022 – 2023 учебный год

Уровень: базовый
Срок реализации: 1 год
Направленность: естественно-научная

составитель – учитель химии
Юркова Виктория Алексеевна

ст.Баговская
2022 г.

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.

Знания:

- функциональная и структурная схема манипулятора;
- алгоритмы запуска и подключения манипулятора к компьютеру;
- основы программирования манипулятора в графической среде Google Blockly;
- функциональная и структурная схемы учебной модульной станции с ЧПУ;
- алгоритм подключения дополнительных модулей к учебной модульной станции с ЧПУ.

Категории обучающихся: учащиеся 7 – 8 классов

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.	7	1	6
2.1.	Захват для пищащего инструмента. Виды графики. Письмо и рисование	3		3
2.2.	3D-печать. Основы аддитивных технологий. Подключение и настройка.	2	1	1
2.3.	Создание 3D-модели.	2		2
3.	Юный 3D- моделист и техник	6	1	5
3.1	3D- печать собственного изделия.	1		1
3.2	Штамповка печати на конвейере.	2	1	1
3.3.	Укладка предметов с конвейера	1		1
3.4	Проведение презентаций и выставок изделий, соревнований, промежуточная аттестация	2		2

4.	Программирование манипулятора Dobot Magician.	16	6	10
4.1.	Режим обучения. Алгоритм программирования.	2	2	
4.2.	Графическая среда программирования Dobot Blockly.	1	1	
4.3.	Автоматическая штамповка печати	1	1	
4.4.	Программа «Домино».	2		2

4.5.	Промежуточная аттестация.	1		1
4.6	Отложенный старт программы.	1	1	
4.7.	Функции. Музыкальное занятие.	2		2
4.8.	Подключение сторонних модулей.	1	1	
4.9.	Подключение светодиодов.	2		2
4.10.	Подключение датчика света.	2		2
4.11.	Подведение итогов	1		1
итог о		34		

3. Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем	Виды Учебных занятий/работ	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. Робот и человек. 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 - 3 часа	Подключение и управление инструментами манипулятора. Изготовление изделий различного характера с применением инструментов манипулятора. Создание текста и рисунка при помощи манипулятора.

2.2.	3D-печать. Основы аддитивных технологий. Подключение и настройка.	Лекция с применением интерактивных приемов - 2 часа	Введение в понятие «3D-печать». История развития, особенности и виды аддитивных технологий.
2.3.	Создание 3D-модели.	Практическое занятие - 2 часа	Создание индивидуальной 3D-модели из примитивов.
3.	Юный 3D-моделист и техник		
3.1.	3D-печать собственного изделия	Практическое занятие - 1 час	Разработка и создание собственной 3D модели и ее печать при помощи робота-манипулятора.
3.2.	Штамповка печати на конвейере.	Лекционное занятие - 1 час Практическое занятие - 1 час	Основы взаимодействия манипулятора DOBOT Magician с элементами автоматизированной производственной линии. Разработка программы по автоматизации процесса сортировки. Управление в ручном и автономном режиме макетом промышленной производственной ячейки. Алгоритм отладки функциональной программы элементов промышленной производственной линии.
3.3.	Укладка предметов с конвейера	Практическое занятие - 1 час	Создание программы для реализации автоматической укладки предметов с конвейерной ленты на сортировочную площадку.
3.4.	Проведение презентаций, выставок изделий, соревнований. Промежуточная аттестация.	Практическое занятие - 2 часа	Защита учениками своих проектов. Подведение итогов творческой деятельности.
4.	Программирование манипулятора Dobot Magician.		
4.1.	Режим обучения. Алгоритм программирования.	Лекционное занятие - 2 часа	Основы программирования манипулятора в графической среде Google Blockly. Блок-схемы программ. Освоение работы в режиме обучения, автоматизация.
4.2.	Графическая среда программирования Google Blockly.	Лекционное занятие - 1 час	Изучение структуры среды программирования Google Blockly. Типы программируемых блоков. Основы конструкции программы.
4.3.	Автоматическая штамповка печати.	Лекционное занятие - 1 час	Составление программы для автоматической штамповки печати при помощи робота-манипулятора.

4.4.	Программа «Домино».	Практическое занятие - 2 часа	Создание автономной программы для построения фигуры из элементов домино.
4.5.	Промежуточная аттестация.	Практическое занятие - 1 час	Проект 1. «Домино-змейка». Создание автономной программы для построения фигуры из элементов домино сложной конфигурации.
4.6	Отложенный старт программы.	Лекционное занятие - 1 час	Изучение функции отложенного старта, её применение.
4.7.	Функции. Музыкальное занятие.	Практическое занятие - 2 часа	Разработка и отладка программы для создания робота-музыканта.
4.8.	Подключение сторонних модулей.	Лекционное занятие - 1 час	Отличительные особенности цифровых и аналоговых устройств. Подключение сторонних датчиков и устройств к манипулятору Dobot Magician.
4.9.	Подключение светодиодов.	Практическое занятие - 2 часа	Создание программы для реализации мерцающих светодиодов.

4.10.	Подключение датчика света.	Практическое занятие - 2 часа	Создание программы для реализации включения светодиода на основании данных датчика света.
4.11.	Итоговое занятие.	Занятие - 1 час	Подведение итогов по изучению работы манипулятора. Обсуждение применения робота-манипулятора Dobot Magician на производстве.
Итого		34 часа	

