

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ТЕЙКОВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
«НОВОЛЕУШИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

155051 Ивановская область, Тейковский район, село Новое Леушино, пл. Ленина, д.1
т: 8(49343) 49-155 e-mail: leushino2007@mail.ru

ПРИНЯТО
Педагогическом советом
Протокол № 6
от 24.06.2022



УТВЕРЖДЕНО
Директор МБОУ Новолеушинская СОШ
И.Е. Дроздова
Приказ № 112 от 24.06.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
«ОСНОВЫ РОБОТОТЕХНИКИ С DOBOT»**

Срок реализации программы: 1 год

Составитель:
Дельцова А.А.,
учитель физики

**с. Новое Леушино
2022 год**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Требования к результатам освоения курса «Основы робототехники с DOBOT» в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение курса «Основы робототехники с DOBOT» даёт возможность достичь следующих *личностных результатов*:

1. критическое отношение к информации и избирательность её восприятия;
2. осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
3. развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
4. развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
5. развитие самостоятельности суждений, независимости и нестандартности мышления;
6. воспитание чувства справедливости, ответственности;
7. начало профессионального самоопределения, ознакомление с миром профессий, связанных с робототехникой.

Метапредметными результатами освоения материала «Основы робототехники с DOBOT» являются:

Регулятивные универсальные учебные действия:

1. уметь инженерно и творчески мыслить;
2. принимать и сохранять учебную задачу;
3. планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;
4. формировать умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;
5. осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
6. адекватно воспринимать оценку педагога;
7. различать способ и результат действия;
8. вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;
9. в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи;
10. проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;

11. осваивать способы решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;
12. уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
13. оценивать получающийся творческий продукт и соотносить его с изначальным замыслом, выполнять по необходимости коррекции либо продукта, либо замысла.

Познавательные универсальные учебные действия:

1. осуществлять поиск информации в индивидуальных информационных архивах учащегося, информационной среде образовательного учреждения, в федеральных хранилищах информационных образовательных ресурсов;
2. использовать средства информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;
3. ориентироваться на разнообразие способов решения задач;
4. осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков;
5. проводить сравнение, классификацию по заданным критериям;
6. строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
7. устанавливать аналогии, причинно-следственные связи;
8. уметь исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;
9. моделировать, преобразовывать объект из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая или знаково-символическая);
10. синтезировать, составлять целое из частей, в том числе самостоятельное достраивание с восполнением недостающих компонентов;
11. выбирать основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов;
12. Коммуникативные универсальные учебные действия:
13. аргументировать свою точку зрения на выбор оснований и критериев при выделении признаков, сравнении и классификации объектов;
14. выслушивать собеседника и вести диалог;
15. признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою;
16. планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками — определять цели, функций участников, способов взаимодействия;
17. осуществлять постановку вопросов — инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

18. разрешать конфликты – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;
19. управлять поведением партнера — контроль, коррекция, оценка его действий;
20. уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
21. владеть монологической и диалогической формами речи.

Предметными результатами освоения курса являются:

По окончании обучения учащиеся должны знать:

1. назначение и применение роботов-манипуляторов;
2. правила безопасной работы (в т. ч. с компьютером и ОРМ «DOBOT Magician»);
3. основные компоненты ОРМ «DOBOT Magician»;
4. конструктивные особенности дополнительного оборудования ОРМ;
5. компьютерную среду «Dobot Blockly», включающую в себя графический язык программирования;
6. основные этапы программирования;
7. способы передачи управляющей программы в контроллер ОРМ «DOBOT Magician»;
8. приемы настройки программной среды «DobotStudio» и аппаратной части ОРМ «DOBOT Magician» с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.;
9. способы управления в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;
10. основные алгоритмические конструкции, этапы решения задач с использованием ЭВМ.

уметь:

1. настраивать ОРМ на основе технической документации;
2. демонстрировать технические возможности ОРМ «DOBOT Magician»;
3. управлять в ручном и автономном режиме ОРМ и макетом промышленной производственной ячейки;
4. применять полученные знания, приемы и опыт при использовании дополнительного навесного оборудования;
5. составлять алгоритмы управления робота, записывать их в виде программ в среде программирования «Dobot Blockly»;
6. использовать основные алгоритмические конструкции для решения задач;

7. использовать термины: исполнитель, алгоритм, программа;
 8. определять результат выполнения заданного алгоритма;
 9. корректировать программы при необходимости;
 10. самостоятельно решать технические задачи в процессе управления роботом;
 11. работать со схемами, с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
 12. применять полученные знания в практической деятельности.
- владеть навыками: работы с роботами; работы в среде программирования «Dobot Blockly» и других редакторах кодов.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Вводное занятие

Вводное занятие. Вводный инструктаж по технике безопасности. Представление о роботах и робототехнике. 3 закона робототехники. Роль робототехники в современном мире. STEM. Робототехника и инженерия. Разновидности робототехнических конструкторов различных производителей. Знакомство с порядком и планом работы на учебный год. Входное тестирование.

Раздел 1. Знакомство с ОРМ «DOBOT Magician»

Тема 1.1. Знакомство с роботом манипулятором Dobot и его оборудованием.

Теория: изучение устройства робота манипулятора «DOBOT Magician».

Практика: овладеть тремя способами управления робота манипулятора.

Тема 1.2. Пульт управления и режим обучения.

Теория: изучение установку и принцип работы механического захвата.

Практика: освоение подключение пульта управления.

Раздел 2. Рисование, выжигание, 3D печать

Тема 2.1. Письмо и рисование. Графический ключ.

Теория: изучение установки «DOBOT Magician» с точки зрения принципа работ по рисованию изображений и написанию текста. Захват для пишущего инструмента.

Практика: освоение управление в режиме письма и рисования.

Тема 2.2. Подготовка макета и гравировка лазером.

Теория: изучение установки «DOBOT Magician» с точки зрения принципа работы по лазерной гравировке.

Практика: освоение управление в режиме лазерной гравировки.

Тема 2.2. 3D печать.

Теория: ознакомление с основными технологиями 3D печати.

Практика: освоение установки и управления в режиме 3D принтера.

Раздел 3. Графическое программирование в «Dobot Blockly»

Тема 3.1. Знакомство с графической средой программирования.

Теория: освоение графического программирования в среде программирования «Dobot Blockly».

Практика: составление программы для перемещения объектов.

Тема 3.2. Автоматическая штамповка печати.

Теория: изучение логические блоки типа «Цикл».

Практика: составление программы для автоматической штамповки печати.

Тема 3.3. Домино.

Теория: изучение составления программы для создания элементов домино.

Практика: выполнение автоматического перемещения элементов домино.

Тема 3.4. Программа с отложенным стартом.

Теория: изучение блоков доступа программы к системному времени компьютера.

Практика: составление программы перемещения объекта с отложенным стартом.

Тема 3.5. Музыка.

Теория: повторение типов функциональных блоков и их основные возможности.

Практика: составление программы для автоматического проигрывания мелодии.

Тема 3.6. Подключение светодиодов.

Теория: изучение основы электроники. Внешние интерфейсы.

Практика: составление программ для светодиодов.

Тема 3.7. Штамповка печати на конвейере.

Теория: изучение возможности конвейера.

Практика: составление программы для автоматической штамповки печати.

Тема 3.8. Укладка предметов с конвейера.

Теория: освоение принципов управления конвейерной лентой.

Практика: составление программы для автоматической укладки предметов.

Раздел 4. Проектная деятельность в группах.

Тема 4.1. Выработка и утверждение тем проектов.

Тема 4.2. Настройка ОРМ и выполнение проекта (индивидуальные или групповые проекты обучающихся).

Тема 4.3. Презентация проектов. Выставка.

Теория: изучение или повторение основ проектной деятельности, требований и правил подготовки проекта.

Практика: разработка собственных моделей роботов в группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализовываться проект. Конструирование модели, ее программирование группой разработчиков. Презентация моделей. Выставка.

Раздел 5. Соревновательная деятельность.

Тема 5.1. Создание управляющей программы и программирование ОРМ для соревнования. Командные соревнования.

Теория: выработка своих правил или изучение принятых правил существующих видов соревнований.

Практика: проведение соревнования по робототехнике между командами.

Заключительное занятие

Завершение учебного года: аттестация, подведение итогов, поощрение активных участников объединения. Краткое ознакомление с возможностью (с планом) занятий на будущий учебный год. Приглашение к самостоятельному изучению каких-либо тем и сбору материала в период летних каникул.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Разделы	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вводное занятие	2	1	1
2	Знакомство с ОРМ «DOBOT Magician».	10	5	5
3	Рисование, выжигание, 3D печать.	18	6	12
4	Графическое программирование в «Dobot Blockly».	24	10	14
5	Проектная деятельность в группах	6	1	5
6	Соревновательная деятельность	6	1	5
7	Заключительное занятие	2	2	0
	ИТОГО	68	26	42