

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Забайкальского края

Управление образования муниципального района "Нерчинский район"

МБОУ СОШ №9 г. Нерчинска

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора

Макарова И.С.

УТВЕРЖДЕНО

директор

Кудрявцева Т.И.

Приказ 62 А

от «07» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дополнительного образования

«Основы робототехники»

для обучающихся 6 классов

Нерчинск 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Основы робототехники» для обучающихся 6 классов на уровне основного общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения Федеральной образовательной программы основного общего образования (далее ФОП) и Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (далее — ФГОС ООО), а также ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в Примерной программе воспитания.

Актуальность и практическая значимость применения робототехники в образовательном процессе заключается в том, что данный подход позволяет:

- формировать технологическую и проектную культуру обучающихся;
- развивать междисциплинарные компетенции и интегрировать профильное инженерное образование в научно-техническое творчество молодежи;
- осуществить методическую и организационную поддержку научно-технического творчества и инновационных инициатив школьников;
- реализовать раннюю профильную ориентацию обучающихся, начиная со школьников основной школы;
- формировать политехнические компетенции.

Цель курса - формирование современной политехнической компетенции обучающихся через обучение основам конструирования и программирования.

Задачи:

- осуществлять технологическую подготовку учащихся основной школы: - формирование и развитие у обучающихся системы технологических знаний и умений, необходимых для осваивания разнообразных способов и средств работы с образовательными конструкторами для создания роботов и робототехнических систем; - формирование современных результатов образования (личностных, метапредметных, предметных) в рамках обучения робототехнике;
- стимулировать мотивацию учащихся к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка;
- способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям;
- способствовать развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков;
- способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей
- познакомить с основными принципами механики;
- развивать умения творчески подходить к решению задачи;
- развивать умения довести решение задачи до работающей модели;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- развивать умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности

Данный курс, синтезирующий научно-технические знания, раскрывает способы их применения в различных областях деятельности человека. Важную роль в курсе «Основы робототехники» играет самостоятельная проектно-исследовательская деятельность обучающихся способствующая их творческому развитию. «Основы робототехники» является практико ориентированным курсом в школе, в которой практически реализуются знания, полученные при изучении технологии, математики, информатики и естественнонаучных дисциплин. Важную роль в курсе «Основы робототехники» играет самостоятельная проектно-исследовательская деятельность обучающихся, способствующая их творческому развитию. Курс «Основы робототехники», рассчитан: 6 класс - 34 часа (1ч. в неделю).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

Личностные результаты: формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих— способностей обучающихся; формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню— развития науки и технологий; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических ум—ений; готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и— возможностями; формирование и развитие технического мышления;— мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно— ориентированного подхода; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и— изобретений, результатам обучения; формирование

коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебноисследовательской, игровой деятельности;– формирование политехнической компетенции обучающихся.

Метапредметные результаты: овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умения– видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи; умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать– для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления– осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности; умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для– решения учебных и познавательных задач; развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли,– способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных– ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию; комбинирование известных алгоритмов технического и технологического творчества– в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них; поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;– самостоятельная организация и выполнение различных творческих работ по созданию– технических изделий; виртуальное и натурное моделирование технических объектов и технологических– процессов; проявление инновационного подхода к решению учебных и практических задач в– процессе моделирования изделия или технологического процесса; выявление потребностей, проектирование и создание объектов, имеющих– потребительную стоимость; формирование и развитие компетентности в области использования информационнокоммуникационных технологий.

Предметный результат: умение использовать термины области «Робототехника»;– умение конструировать механизмы для преобразования движения;– умение конструировать модели, использующие механические передачи, редукторы;– умение конструировать мобильных роботов, используя различные системы– передвижения; умение использовать логические значения, операции и выражения с ними;– умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций– ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов, простых и табличных величин; умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических– задач в выбранной среде программирования умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в выбранной специализации, умение работать с описаниями программ и сервисами; умение использовать алгоритм движения по линии с использованием двух датчиков– освещенности; умение конструировать механизмы для преобразования движения;– умение конструировать робота движущегося по линии;– умение программировать работа с ультразвуковым датчиком, датчиком звука,– датчиком касания; умение конструировать виды и способы соединений деталей конструктора;– умение обирать простейшего робота по инструкции;– навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной– задачи; рациональное использование учебной и дополнительной технической и– технологической информации для проектирования и создания роботов и робототехнических систем; владение алгоритмами и методами решения организационных и технических задач;– владение методами чтения и способами графического представления технической,– технологической и инструктивной информации; применение общенаучных знаний по предметам естественнонаучного и– математического цикла в процессе подготовки и осуществления технологических процессов; владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности;– планирование технологического процесса в процессе создания роботов и– робототехнических систем.

Основное содержание курса

Введение в робототехнику. (3 ч)

Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека. Основные направления применения роботов. Искусственный интеллект. Правила работы с конструктором по робототехнике. Творческая работа: история появления роботов

Знакомство с деталями конструктора по робототехнике. Основы конструирования. (6 ч)

Состав конструктора. Основные механические детали конструктора. Их название и назначение. Правила техники безопасности при работе с конструктором.

Конструирование. Простые механизмы. (6 ч)

История появления простых механизмов. Определение. Принцип действия. Экспериментальные практические работы. Технические конструкции на основе простейших механизмов, зубчатой, ременной, реечной, кулачковой и червячной передач. Презентация созданных конструкций. Проверочная творческая работа.

Основы программирования в среде VEXcode IQ (10 ч) Основные параметры установки и команды. Готовые проекты. Стандартные маневры: как двигаться на заданное расстояние. Скорость движения. Ускорение. Распознавание цветов. Распознавание объектов. Вертушка Ньютона. Театр теней.

Программа Arduino IQ. Контроллер управления роботом VEX IQ Gen 2 (3 ч.)

Контроллер управления роботом Arduino IQ. Среда программирования Arduino IDE. Программы в среде программирования Arduino IDE. Контроллер управления роботом VEX IQ Gen 2. Программы для контроллера VEX IQ Gen 2.

Сборка роботов (3 ч.)

Творческий проект: соревнование роботов по заданным правилам (2 ч.)

Тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов	Электронные образовательные ресурсы
1	Введение в робототехнику	3	
2	Знакомство с деталями конструктора. Основы конструирования	6	
5	Конструирование. Простые механизмы.	6	
	Основы программирования в среде VEXcode IQ	10	http://www.vexrobotics.com/vexcode-download
6	Программа Arduino IQ. Контроллер управления роботом VEX IQ Gen 2	3	http://examentechnolab.ru/data/libs/VexIQ.zip
7	Сборка роботов	3	
8	Творческий проект: соревнование роботов по заданным правилам	3	

Методическое обеспечение:

Волкова Е.В. Основы программирования в среде VEXcode IQ: учебно-методическое пособие/
Е.В. волкова, И. И. Мацаль. – М.: Издательство «Экзамен», 2021. – 64 с.