

**Юго-Западное управление министерства образования и науки Самарской области
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
основная общеобразовательная школа пос. Степняки
муниципального района Приволжский Самарской области**

РАССМОТРЕНО:

на педагогическом совете
№ 1 от «30» августа 2023г

ПРОВЕРЕНО:

и.ф. Зам. директора по УВР
«24» августа 2023г
_____ Л.В. Миллер

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБОУ ООШ пос.
Степняки
_____ О.Н. Харитонова
Приказ № 63-од от 31.08.2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Робототехника»
для обучающихся 5-6 классов
2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа по общеинтеллектуальному направлению внеурочной деятельности «Робототехника» составлена для обучающихся 5-6 класса на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Основной образовательной программы основного общего образования ГБОУ ООШ пос. Степняки на 2023-2024 учебный год, Программы внеурочной деятельности «Робототехника».

Рабочая программа внеурочной деятельности «Робототехника» рассчитана на 34 часа в год в каждом классе (по 1 часу в неделю).

Планируемые результаты

Личностными результатами обучения робототехнике в основной школе являются:

- 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 умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- проявление технико-технологического мышления при организации своей деятельности;
- 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.

Метапредметными результатами обучения робототехнике в основной школе являются:

- 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

. Предметными результатами обучения робототехнике в основной школе являются:

- 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 программировать контролер и сенсорные системы;
- умение конструировать модели промышленных роботов с различными геометрическими конфигурациями; умение составлять линейные алгоритмы управления исполнителями и записывать их на выбранном языке программирования;
- 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;
- 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.

Содержание программы

Общие представления о робототехнике – 9 часов.

Основные понятия робототехники. История робототехники. Общие представления об образовательных робототехнических наборах КЛИК, КПМИС, СТЕМ Мастерская. Общие представления о программном обеспечении. Основы конструирования машин и механизмов – 14 часов.

Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов. Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый). Общие представления о механических передачах. Зубчатые передачи (цилиндрические, конические, червячная

) Системы передвижения роботов – 27 часов.

Потребности мобильных роботов. Типы мобильности. Колесные системы передвижения роботов: автомобильная группа, группа с произвольным независимым поворотом каждого колеса влево и вправо. Шагающие системы передвижения роботов: робот с 2-я конечностями, робот с 4-я конечностями.

Сенсорные системы – 7 часов.

Общее представление о контроллере. Тактильный датчик. Звуковой датчик. Ультразвуковой датчик. Световой датчик. Система с использованием нескольких датчиков.

Разработка проекта – 45 часов.

Требования к проекту. Определение и утверждение тематики проектов. Обсуждение возможных источников информации, вопросов защиты авторских прав. Алгоритм подготовки выступления. Как выбрать содержание и стиль презентации.

Практические работы:

Разработка плана выполнения проектной работы:

. формулирование цели проекта,

- составление графика работы над проектом.

Моделирование объекта.

- Конструирование модели.
- Программирование модели.
- Оформление проекта.
- Защита проекта.

Тематическое планирование

5 класс

№п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Используемое оборудование
Общие представления о робототехнике – 5 часов			
1	Основные понятия робототехники. История робототехники.	1	Образовательный робототехнический набор КЛИК
2	Состав, параметры и квалификация роботов.	1	
3	Образовательный робототехнический набор КЛИК.	1	
4-5	Программное обеспечение Mblock5, Arduino 2 IDE.	2	
Основы конструирования машин и механизмов – 4 часа			
6	Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов	1	Образовательный робототехнический набор КЛИК
7	Способы соединения деталей робототехнического набора КЛИК.	1	
8	Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый).	1	
9	Механические передачи. Общие сведения.	1	
Системы передвижения роботов – 7 часов			
10	Потребности мобильных роботов. Типы мобильности.	1	Образовательный робототехнический набор КЛИК
11	Робототехнический контроллер. Общее представление.	1	
12	Вывод изображений, набора текстового фрагмента или рисования на дисплее.	1	
13	Воспроизведение звукового файла или какоголибо одиночного звука контроллером.	1	
14	Колесные системы передвижения роботов. Автомобильная группа.	1	
15	Одноmotorная тележка (передне, задне приводная). Двухmotorная тележка (четыре колеса, полный привод).	1	
16	Движение по линии с одним датчиком.	1	
Сенсорные системы – 3 часа			

17	Тактильный датчик.	1	Образовательный робототехнический набор КЛИК
18	Звуковой датчик	1	
19	Ультразвуковой датчик.	1	
Разработка проекта – 15 часов			
20	Требования к проекту.	1	Образовательный робототехнический набор КЛИК
21	Определение и утверждение тематики проектов	1	
22-23	Подбор и анализ материалов о модели проекта.	2	
24-27	Моделирование объекта.	4	
28-29	Конструирование модели.	2	
30-31	Программирование модели.	2	
32-33	Оформление проекта.	2	
34	Защита проекта.	1	

6 класс

№п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Используемое оборудование
Общие представления о робототехнике – 2 часа			
1-2	Конструктор программируемых моделей инженерных систем.	2	Конструктор программируемых моделей инженерных систем
Основы конструирования машин и механизмов – 5 часов			
3	Машины и механизмы. Кинематические схемы механизмов.	1	Конструктор программируемых моделей инженерных систем
4-5	Способы соединения деталей конструктора.	2	
6-7	Механизмы для преобразования движения (зубчато-реечный, винтовой, кривошипный, кулисный, кулачковый).	2	
Системы передвижения роботов – 10 часов			
8-9	Робототехнический контроллер. Общее представление о контроллере	2	Универсальный вычислительный контроллер DXL - IOT
10-11	Вывод изображений, набора текстового фрагмента или рисования на дисплее		
12-13	Воспроизведение звукового файла или какоголибо одиночного звука контроллером.	2	
14-15	Управление роботом через Bluetooth.	2	
16-17	Колесные системы передвижения роботов. Движение по линии с двумя датчиками.	2	
Сенсорные системы – 2 часа			
18-19	Световой датчик.	2	
Разработка проекта – 15 часов			
20	Требования к проекту.	1	Конструктор программируемых моделей инженерных систем
21	Определение и утверждение тематики проектов.	1	
22-23	Подбор и анализ материалов о модели проекта.	2	
24-27	Моделирование объекта.	4	
28-29	Конструирование модели.	2	
30-31	Программирование модели.	2	
32-33	Оформление проекта.	2	

34	Защита проекта.	1	