

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Гапкинская средняя общеобразовательная школа»
Константиновского района Ростовской области

«Утверждаю»
Приказ от 30.08.2023г №95
Директор: _____ (Горбачева О.Н.)
МБОУ «Гапкинская СОШ»

Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Робототехника»
на 2023-2024 учебный год
7,8,9 класс

Направление / наименование **общеинтеллектуальное направление / Точка роста**

Программу составил

Титов Сергей Александрович

(ФИО учителя, составившего рабочую программу)

Согласовано

Протокол заседания
Методического совета
МБОУ «Гапкинская СОШ»
от 29.08.2023г №1

Согласовано

Заместитель директора по УВР

_____ Костромина Е.Е.

(подпись)

29.08.2023г (дата)

Требования к результатам обучения и воспитания:

Личностные результаты обучения:

- 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 обучающихся на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений к себе, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование коммуникативной компетентности в процессе проектной, учебно- исследовательской, игровой деятельности.

Метапредметные результаты:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение 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 познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей деятельности;
- овладение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в познавательной деятельности;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать педагога, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- формирование умений 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 с применением робототехнических систем;
- проявление инновационного подхода к решению 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 информационно-коммуникационных технологий.

Предметные результаты обучения:

- умение использовать термины технической области;
- умение конструировать и программировать различные системы, в том числе, использующие интерфейс «Мозг-компьютер»;
- умение использовать готовые прикладные компьютерные программы и сервисы в области робототехники, электроники и программирования, умение работать с описаниями программ и сервисами;
- умение разрабатывать простые программы систем управления техническими объектами с применением робототехнических систем;
- навыки выбора способа представления данных в зависимости от поставленной задачи;
- рациональное использование учебной и дополнительной технической и технологической информации для проектирования и создания технических объектов;
- владение методами решения организационных и технических задач; □ владение формами учебно-исследовательской, проектной, игровой деятельности.

Универсальная учебная деятельность (УУД)

- оценка жизненных ситуаций (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений, соотносить их с общепринятыми нормами и ценностями;
- оценка (поступков) в предложенных ситуациях, которые можно характеризовать как хорошие или плохие;
- описание своих чувств и эмоций от знакомства с предметами технического творчества, изобретениями, уважительно относиться к результатам труда изобретателей и конструкторов, в том числе, в области электроники и робототехники;
- принятие другого мнения и высказывания, уважительное отношение к ним;
- опираясь на освоенные изобретательские и конструкторско-технологические знания и умения, делать выбор способов реализации предложенного или собственного замысла.

Регулятивные:

- волевая саморегуляция через исследовательскую деятельность;
- умение самостоятельно формулировать цели и задачи после предварительного обсуждения;

- умение с помощью педагога анализировать предложенное задание, отделять известное и неизвестное;
- умение совместно с педагогом выявлять и формулировать учебную проблему;
- под контролем педагога выполнять пробные поисковые действия (упражнения) для выявления оптимального решения проблемы (задачи);
- выполнение заданий по составленному под контролем педагога плану, сверять свои действия с ним;
- контроль точности выполнения команд, сформированных с помощью интерфейса «Мозг-компьютер», программных средств;
- проведение итогового контроля общего качества выполненного задания;
- проверка разработанных систем в действии, внесение необходимых конструктивных доработок и изменений в программное обеспечение (средством формирования этих действий служит технология продуктивной технической творческой деятельности);
- в диалоге с педагогом выработка критериев оценки и определение степени успешности выполнения своей работы.

Познавательные:

- умение отбирать информацию по теме;
- анализ, синтез, систематизация информации при исследовательской деятельности, при проведении опытов;
- умение выявлять и формулировать проблему;
- искать и отбирать необходимые для решения поставленной педагогом задачи источники информации в текстах, иллюстрациях, схемах, чертежах, инструкционных картах, энциклопедиях, справочниках, Интернете;
- добывать новые знания в процессе наблюдений, рассуждений и обсуждений новых материалов, выполнения пробных поисковых упражнений;
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать факты и явления;
- определять причинно-следственные связи изучаемых технических явлений;
- делать выводы на основе обобщения полученных знаний;
- преобразовывать информацию: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы (в информационных проектах).

Коммуникативные:

- умение формулировать правильные вопросы; умение строить речевые высказывания;
- умение донести свою позицию до окружающих: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;
- умение высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;
- умение слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.

Поурочное планирование 7 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата план	Дата Факт
1.	Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК»	1	05.09	
2.	Конструктор КЛИК и его программное обеспечение	1	12.09	
3.	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация	1	19.09	
4.	Изучение моторов и датчиков	1	26.09	
5.	Изучение и сборка конструкций с моторами	1	03.10	
6.	Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния	1	10.10	
7.	Изучение и сборка конструкций с датчиком цвета	1	17.10	
8.	Конструирование простого робота по инструкции	1	24.10	
9.	Создание простых программ через меню контроллера	1	07.11	
10.	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции	1	14.11	
11.	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ	1	21.11	
12.	Написание собственной программы для движения робота	1	28.11	
13.	Написание собственной программы для движения робота	1	05.12	
14.	Написание собственной программы для движения робота	1	12.12	
15.	Подключение и управление сервопривода	1	19.12	
16.	Подключение и управление HC-SR04	1	26.12	
17.	Подключение и управление датчиком линии. Движение по линии	1	16.01	
18.	Подключение и управление датчиком линии. Движение по линии		23.01	
19.	Объезд препятствия	1	30.01	
20.	Следование за предметом	1	06.02	
21.	Подключение и управление IR приёмником	1	13.02	
22.	Подключение и управление IR приёмником		20.02	
23.	Манипулятор	1	27.02	
24.	Манипулятор	1	05.03	
25.	Роботанк	1	12.03	
26.	Роботанк	1	19.03	
27.	Роботанк	1	02.04	
28.	Робот Муравей	1	09.04	
29.	Робот Муравей	1	16.04	
30.	Букабот	1	23.04	
31.	Букабот	1	30.04	
32.	Двуногий робот	1	07.05	
33.	Двуногий робот	1	14.05	
34.	Итоговый урок	1	21.05	

Поурочное планирование 8 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата план	Дата Факт
1.	Лабораторная работа № 1. Светодиод.	1	06.09	
2.	Лабораторная работа № 1. Светодиод.	1	13.09	
3.	Лабораторная работа № 2. Управляемый «программно» светодиод.	1	20.09	
4.	Лабораторная работа № 2. Управляемый «программно» светодиод.	1	27.09	
5.	Лабораторная работа № 3. Управляемый «вручную» светодиод.	1	04.10	
6.	Лабораторная работа № 3. Управляемый «вручную» светодиод.	1	11.10	
7.	Лабораторная работа № 4. Пьезодинамик.	1	18.10	
8.	Лабораторная работа № 4. Пьезодинамик.	1	25.10	
9.	Лабораторная работа № 5. Фоторезистор.	1	08.11	
10.	Лабораторная работа № 5. Фоторезистор.	1	15.11	
11.	Лабораторная работа № 6. Светодиодная сборка.	1	22.11	
12.	Лабораторная работа № 6. Светодиодная сборка.	1	29.11	
13.	Лабораторная работа № 7. Тактовая кнопка.	1	06.12	
14.	Лабораторная работа № 7. Тактовая кнопка	1	13.12	
15.	Лабораторная работа № 8. Синтезатор.	1	20.12	
16.	Лабораторная работа № 8. Синтезатор.	1	27.12	
17.	Лабораторная работа № 9. Дребезг контактов.	1	17.01	
18.	Лабораторная работа № 9. Дребезг контактов		24.01	
19.	Лабораторная работа № 10. Семисегментный индикатор	1	31.01	
20.	Лабораторная работа № 10. Семисегментный индикатор	1	07.02	
21.	Лабораторная работа № 11. Термометр.	1	14.02	
22.	Лабораторная работа № 11. Термометр		21.02	
23.	Лабораторная работа № 12. Передача данных на ПК.	1	28.02	
24.	Лабораторная работа № 12. Передача данных на ПК.	1	06.03	
25.	Лабораторная работа № 13 Передача данных с ПК.	1	13.03	
26.	Лабораторная работа № 13 Передача данных с ПК.	1	20.03	
27.	Лабораторная работа № 14. LCD Дисплей	1	03.04	
28.	Лабораторная работа № 14. LCD Дисплей	1	10.04	
29.	Лабораторная работа № 15. Сервопривод MG966	1	17.04	
30.	Лабораторная работа № 15. Сервопривод MG966	1	24.04	
31.	Программирование на свободную тему	1	08.05	
32.	Программирование на свободную тему	1	15.05	
33.	Программирование на свободную тему	1	22.05	
34.	Подведение итогов.	1		

Поурочное планирование 9 класс

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата план	Дата факт
1.	Лабораторная работа № 1. Светодиод.	1	04.09	
2.	Лабораторная работа № 1. Светодиод.	1	11.09	
3.	Лабораторная работа № 2. Управляемый «программно» светодиод.	1	18.09	
4.	Лабораторная работа № 2. Управляемый «программно» светодиод.	1	25.09	
5.	Лабораторная работа № 3. Управляемый «вручную» светодиод.	1	02.10	
6.	Лабораторная работа № 3. Управляемый «вручную» светодиод.	1	09.10	
7.	Лабораторная работа № 4. Пьезодинамик.	1	16.10	
8.	Лабораторная работа № 4. Пьезодинамик.	1	23.10	
9.	Лабораторная работа № 5. Фоторезистор.	1	13.11	
10.	Лабораторная работа № 5. Фоторезистор.	1	20.11	
11.	Лабораторная работа № 6. Светодиодная сборка.	1	27.11	
12.	Лабораторная работа № 6. Светодиодная сборка.	1	04.12	
13.	Лабораторная работа № 7. Тактовая кнопка.	1	11.12	
14.	Лабораторная работа № 7. Тактовая кнопка	1	18.12	
15.	Лабораторная работа № 8. Синтезатор.	1	25.12	
16.	Лабораторная работа № 8. Синтезатор.	1	15.01	
17.	Лабораторная работа № 9. Дребезг контактов.	1	22.01	
18.	Лабораторная работа № 9. Дребезг контактов		29.01	
19.	Лабораторная работа № 10. Семисегментный индикатор	1	05.02	
20.	Лабораторная работа № 10. Семисегментный индикатор	1	12.02	
21.	Лабораторная работа № 11. Термометр.	1	19.02	
22.	Лабораторная работа № 11. Термометр		26.02	
23.	Лабораторная работа № 12. Передача данных на ПК.	1	04.03	

24.	Лабораторная работа № 12. Передача данных на ПК.	1	11.03	
25.	Лабораторная работа № 13 Передача данных с ПК.	1	18.03	
26.	Лабораторная работа № 13 Передача данных с ПК.	1	01.04	
27.	Лабораторная работа № 14. LCD Дисплей	1	08.04	
28.	Лабораторная работа № 14. LCD Дисплей	1	15.04	
29.	Лабораторная работа № 15. Сервопривод MG966	1	22.04	
30.	Лабораторная работа № 15. Сервопривод MG966	1	29.04	
31.	Программирование на свободную тему	1	06.05	
32.	Программирование на свободную тему	1	13.05	
33.	Программирование на свободную тему	1	20.05	
34.	Подведение итогов.	1		

Требования к материально-техническому обеспечению

Оборудование лаборатории, рабочих мест:

- компьютеризированные места по количеству обучающихся;
- компьютеризированное рабочее место преподавателя;
- комплекты конструкторов NIKIROBOT (базовые наборы, расширенные наборы, дополнительные датчики, зарядные устройства)
- комплекты полей для соревнований роботов;
- комплекты инструкций и методической литературы.

Используется компьютер с лицензионным программным обеспечением, а также проекционной техникой.

Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и их родителей. Книга для учителя. – 263с., илл.,
2. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
3. Белиовская Л.Г. Белиовский А.Е. Програмируем микрокомпьютер в LabVIEW// М.: ДМК Пресс, 2010.

Интернет-ресурсы:

6. <http://www.NIKIROBOT.com/education/>

7. <http://robotics.ru/>
8. <http://www.prorobot.ru/>
9. http://www.prorobot.ru/NIKIROBOT /robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php
10. <http://www.prorobot.ru/NIKIROBOT .php>
11. <http://robotor.ru>
12. <http://www.wroboto.org/>