



«Келісемін»
«Согласовано»
Зам.директора по ВР
Д.К. Белялова Д.К.
27.08.2021.

**План работы
кружка
«Робототехника»**

На 2021-2022 учебный год

Руководитель: Мельникова Д.С.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Робототехника – это создание и применение роботов, других средств робототехники и основанных на них технических систем и комплексов различного назначения.

Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук.

Робототехника – это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов-роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Образовательная программа по робототехнике - это один из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий, обучающиеся научатся проектировать, создавать и программировать роботов. Командная работа над практическими заданиями способствует глубокому изучению составляющих современных роботов, а визуальная программная среда позволит легко и эффективно изучить алгоритмизацию и программирование.

В распоряжении детей будут предоставлены конструкторы, оснащенные специальным микропроцессором, позволяющим создавать программируемые модели роботов. С его помощью обучаемый может запрограммировать робота на выполнение определенных функций.

Образовательный кружок по робототехнике научно-технической направленности.

В наше время робототехники и компьютеризации необходимо учить ребенка решать задачи с помощью автоматов, которые он сам может спроектировать, защищать свое решение и воплотить его в реальной модели, т.е. непосредственно сконструировать и запрограммировать.

Актуальность данного кружка заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нано технологии, электроника, механика и программирование, т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники.

В педагогической целесообразности этого кружка не приходится сомневаться, т.к. дети научатся объединять реальный мир с виртуальным, в процессе конструирования и программирования получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Программа кружка рассчитана на детей в возрасте от 10 до 15 лет. Сроки реализации программы 1 год.

Цель программы: развитие творческих способностей и формирование раннего профессионального самоопределения подростков и юношества в процессе конструирования и проектирования.

- В результате изучения данного курса, обучающиеся:
- ✓ получают первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
 - ✓ овладеют основными приемами сборки и программирования робототехнических средств;

- ✓ сформируют общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ✓ ознакомятся с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Получат возможность:

- ✓ формировать творческое отношение по выполняемой работе;
- ✓ воспитывать умение работать в коллективе;
- ✓ развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- ✓ развивать психофизиологические качества: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном.

Основными принципами обучения являются:

- ✓ Научность - предопределяет сообщение обучаемым только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.
- ✓ Доступность- предусматривает соответствие объема и глубины учебного материала уровню общего развития учащихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно и прочно усвоены.
- ✓ Связь теории с практикой- необходимо вести обучение так, чтобы обучаемые могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.
- ✓ Воспитательный характер обучения- процесс обучения является воспитывающим, ученик не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности, умственные и моральные качества.
- ✓ Сознательность и активность обучения- в процессе обучения все действия, которые отрабатывает учащийся, должны быть обоснованы. Нужно учить, обучаемых, критически осмысливать, и оценивать факты, делая выводы, разрешать все сомнения с тем, чтобы процесс усвоения и наработки необходимых навыков происходили сознательно, с полной убежденностью в правильности обучения. Активность в обучении предполагает самостоятельность, которая достигается хорошей теоретической и практической подготовкой и работой педагога.
- ✓ Наглядность- объяснение техники сборки робототехнических средств на конкретных изделиях и программных продукта. Для наглядности применяются существующие материалы, а также материалы своего изготовления.
- ✓ Систематичность и последовательность- учебный материал дается по определенной системе и в логической последовательности с целью лучшего его освоения. Как правило, этот принцип предусматривает изучение предмета от простого к сложному, от частного к общему.
- ✓ Прочность закрепления знаний, умений и навыков- качество обучения зависит от того, насколько прочно закрепляются знания, умения и навыки учащихся. Не прочные знания и навыки обычно являются причинами

неуверенности и ошибок. Поэтому закрепление умений и навыков должно достигаться неоднократным целенаправленным повторением и тренировкой.

- ✓ Индивидуальный подход к обучению – в процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей детей (уравновешенный, неуравновешенный, с хорошей памятью или не очень, с устойчивым вниманием или рассеянный, с хорошей или замедленной реакцией, и т.д.) и, опираясь на сильные стороны ребенка, доводит его подготовленность до уровня общих требований.

На занятиях используются различные формы организации образовательного процесса:

- ✓ фронтальные (беседа, лекция, проверочная работа);
- ✓ групповые;
- ✓ индивидуальные (инструктаж, разбор ошибок, индивидуальная сборка робототехнических средств).

Для предъявления учебной информации используются следующие методы:

- ✓ наглядные;
- ✓ словесные;
- ✓ практические.

Для стимулирования учебно-познавательной деятельности применяются методы:

- соревнования;
- поощрение.

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- предварительные (анкетирование, диагностика, наблюдение, опрос);
- текущие (наблюдение, ведение таблицы результатов);
- тематические (опрос);
- итоговые (соревнования).

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Теоретические занятия по изучению робототехники предусматривают

- выдачу материалов для самостоятельной работы и повторение материала или указывается где можно взять этот материал;
- теоретический материал педагог дает обучаемым, помимо вербального, классического метода обучения, при помощи различных современных технологий в образовании (аудио, видео лекции, экранные видео лекции, презентации, интернет, электронные учебники);
- проверка полученных знаний.

Практические занятия проводятся следующим образом:

- педагог показывает конечный результат занятия, т.е. заранее готовит (собирает робота или его часть) практическую работу;
- далее педагог обучает последовательности сборки узлов робота, используя различные варианты;
- далее обучаемые самостоятельно (и, или) в группах проводят сборку узлов робота;
- практические занятия начинаются с правил техники безопасности при работе с различным инструментом и с электричеством и разбора допущенных ошибок во время занятия в обязательном порядке.

ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

По окончании курса обучения учащиеся *овладеют*:

- ✓ теоретическими основами создания робототехнических устройств;
- ✓ элементной базой при помощи которой собирается устройство;
- ✓ порядок взаимодействия механических узлов робота с электронными и оптическими устройствами;
- ✓ порядок создания алгоритма программы действия робототехнических средств;
- ✓ правила техники безопасности при работе с инструментом и электрическими приборами.

Получат возможность:

- ✓ проводить сборку робототехнических средств с применением конструкторов;
- ✓ создавать программы для робототехнических средств при помощи специализированных визуальных конструкторов.

Ожидаемые результаты программы кружка и способы определения их результативности заключаются в следующем:

- ✓ результаты работ учеников будут зафиксированы на фото и видео в момент демонстрации созданных ими роботов из имеющихся в наличии учебных конструкторов по робототехнике;
- ✓ фото и видео материалы по результатам работ, обучающихся будут размещаться на сайте школы в разделе дополнительного образования.

МЕХАНИЗМ ОТСЛЕЖИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:

- олимпиады;
- соревнования;
- участие в районной НПК с проектами по робототехнике.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Сроки	Корректировка
1.	Вводное заятие (в том числе техника безопасности)	02.09	
2.	Тема 1. Робототехника для начинающих, базовый уровень	03.09	
3.	Тема 2. Эксперимент 1. Цветосортировщик	09.09	
4.	Тема 2. Эксперимент 1. Цветосортировщик	10.09	
5.	Тема 2. Эксперимент 1. Цветосортировщик	16.09	
6.	Тема 2. Эксперимент 1. Цветосортировщик	17.09	
7.	Тема 2. Эксперимент 1. Цветосортировщик	23.09	
8.	Тема 2. Эксперимент 1. Цветосортировщик	24.09	
9.	Тема 3. Эксперимент 2. Гиробой	30.09	
10.	Тема 3. Эксперимент 2. Гиробой	01.10	
11.	Тема 3. Эксперимент 2. Гиробой	07.10	
12.	Тема 3. Эксперимент 2. Гиробой	08.10	
13.	Тема 3. Эксперимент 2. Гиробой	14.10	
14.	Тема 3. Эксперимент 2. Гиробой	15.10	
15.	Тема 4. Эксперимент 3. Щенок	21.10	
16.	Тема 4. Эксперимент 3. Щенок	22.10	
17.	Тема 4. Эксперимент 3. Щенок	28.10	
18.	Тема 4. Эксперимент 3. Щенок	29.10	
19.	Тема 4. Эксперимент 3. Щенок	11.11	
20.	Тема 4. Эксперимент 3. Щенок	12.11	
21.	Тема 5. Эксперимент 4. Роборука	18.11	
22.	Тема 5. Эксперимент 4. Роборука	19.11	
23.	Тема 5. Эксперимент 4. Роборука	25.11	
24.	Тема 5. Эксперимент 4. Роборука	26.11	
25.	Тема 5.		

	Эксперимент 4. Роборука	02.12	
26.	Тема 5. Эксперимент 4. Роборука	03.12	
27.	Тема 6. Эксперимент 5. Датчик цвета с ориентацией вниз	09.12	
28.	Тема 6. Эксперимент 5. Датчик цвета с ориентацией вниз	10.12	
29.	Тема 7. Эксперимент 6. Датчик цвета с ориентацией вперед	23.12	
30.	Тема 7. Эксперимент 6. Датчик цвета с ориентацией вперед	24.12	
31.	Тема 7. Эксперимент 6. Датчик цвета с ориентацией вперед	13.01	
32.	Тема 7. Эксперимент 6. Датчик цвета с ориентацией вперед	14.01	
33.	Тема 8. Эксперимент 7. Кубойд	20.01	
34.	Тема 8. Эксперимент 7. Кубойд	21.01	
35.	Тема 8. Эксперимент 7. Кубойд	27.01	
36.	Тема 8. Эксперимент 7. Кубойд	28.01	
37.	Тема 8. Эксперимент 7. Кубойд	03.02	
38.	Тема 8. Эксперимент 7. Кубойд	04.02	
39.	Тема 9. Эксперимент 8. Мобильная платформа	10.02	
40.	Тема 9. Эксперимент 8. Мобильная платформа	11.02	
41.	Тема 9. Эксперимент 8. Мобильная платформа	17.02	
42.	Тема 9. Эксперимент 8. Мобильная платформа	18.02	
43.	Тема 9. Эксперимент 8. Мобильная платформа	24.02	
44.	Тема 9. Эксперимент 8. Мобильная платформа	25.02	
45.	Тема 10. Эксперимент 9. Платформа с гироскопом	03.03	
46.	Тема 10. Эксперимент 9. Платформа с гироскопом	04.03	
47.	Тема 10. Эксперимент 9. Платформа с гироскопом	10.03	
48.	Тема 10. Эксперимент 9. Платформа с гироскопом	11.03	
49.	Тема 10.		

	Эксперимент 9. Платформа с гироскопом	17.03	
50.	Тема 10. Эксперимент 9. Платформа с гироскопом	18.03	
51.	Тема 11. Эксперимент 10. Мобильная платформа со средним мотором	31.03	
52.	Тема 11. Эксперимент 10. Мобильная платформа со средним мотором	01.04	
53.	Тема 11. Эксперимент 10. Мобильная платформа со средним мотором	07.04	
54.	Тема 11. Эксперимент 10. Мобильная платформа со средним мотором	08.04	
55.	Тема 11. Эксперимент 10. Мобильная платформа со средним мотором	14.04	
56.	Тема 11. Эксперимент 10. Мобильная платформа со средним мотором	15.04	
57.	Тема 12. Эксперимент 11. Мобильная платформа с датчиком касания	21.04	
58.	Тема 12. Эксперимент 11. Мобильная платформа с датчиком касания	22.04	
59.	Тема 12. Эксперимент 11. Мобильная платформа с датчиком касания	28.04	
60.	Тема 12. Эксперимент 11. Мобильная платформа с датчиком касания	29.04	
61.	Тема 12. Эксперимент 11. Мобильная платформа с датчиком касания	05.05	
62.	Тема 13. Эксперимент 12. Мобильная платформа с ультразвуковым датчиком	06.05	
63.	Тема 13. Эксперимент 12. Мобильная платформа с ультразвуковым датчиком	12.05	
64.	Тема 13. Эксперимент 12. Мобильная платформа с ультразвуковым датчиком	13.05	
65.	Тема 13. Эксперимент 12. Мобильная платформа с ультразвуковым датчиком	19.05	
66.	Тема 13. Эксперимент 12. Мобильная платформа с ультразвуковым датчиком Представление результата - работа	20.05	
	ИТОГО	66	

Список учащихся
Кружок «Робототехника»

№	Ученик	Класс
1	Исаев Олег	6
2	Кулагин Руслан	6
3	Талдыкин Кирилл	6
4	Коклигин Никита	3 «А»