

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СКАЛИСТОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА
ИМЕНИ ЛИМОРЕНКО ПАВЛА ТРОФИМОВИЧА»
БАХЧИСАРАЙСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО Руководитель ШМО  Левадняя В.И. Протокол № <u>6</u> от « <u>29</u> » <u>08</u> 2024 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР  Лисяк Т.С. от « <u>30</u> » <u>08</u> 2024 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор  Куприянова Н.В. Приказ № <u>287</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 2024г.
---	---	--



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по внеурочной деятельности «Робототехника»
для обучающихся 7-8 классов

НА 2024/2025 УЧЕБНЫЙ ГОД

Рассмотрено на заседании
педагогического совета Протокол № 17
от 30.08.2024 г

с. Скалистое, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по курсу «Робототехника» для 7-8 класса разработана на основании следующих нормативных правовых документов:

- Федерального Закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 №1879 (далее ФГОС основного общего образования);
- Примерная рабочая программа по робототехнике разработана для обучения школьников 7–8 классов, учебное пособие «Прикладная робототехника. Программирование моделей инженерных систем».

Требования к специалистам в области робототехники и смежных дисциплин с каждым годом возрастают по мере развития современных технологий, достижений в области науки и техники. Поэтому для того, чтобы учащиеся могли реализовать весь свой творческий потенциал и свободно ориентироваться в современных технологиях, следует формировать учебный процесс таким образом, чтобы он охватывал как можно больше аспектов профессиональной деятельности. Современные тенденции развития инженерного образования свидетельствуют о широком применении в образовательном процессе аддитивных технологий, концепции DIY («Do It Yourself»), а также актуальных сред 3D моделирования и разработки программного обеспечения. Использование таких подходов позволяет познакомить учащихся с основами построения инженерных систем, используя доступные и широко распространенные элементную базу и среду разработки (Arduino IDE).

Данное учебное пособие предлагает учащимся выполнить ряд лабораторных работ, позволяющих понять основы работы с микроконтроллерными устройствами, изучить принцип действия базовых радиокомпонентов, таких как светодиод или тактовая кнопка, разобраться со способом программирования LCD дисплеев и светодиодных лент.

Состав «Конструктора программируемых моделей инженерных систем» подобран таким образом, чтобы дать учащимся возможность конструировать решения, выполняющие вполне реальные задачи различной сложности, например, исследование местности, манипулирование объектами, транспортировка объектов, патрулирование территорий и многое другое. Применение данного образовательного робототехнического комплекта позволит учащимся познакомиться с основами робототехники, электроники и микропроцессорной техники, принципами автономной навигации мобильных роботов и системами управления роботами.

В основе набора находится Arduino-совместимая аппаратная платформа - контроллер, позволяющий как выполнять часть лабораторных работ, не прибегая к сборке схем, так и использовать его в качестве вычислительного модуля сконструированной робототехнической модели.

На контроллере расположены 6 тактовых кнопок, 6 потенциометров, 6 светодиодов и драйвер моторов на 2 двигателя. Для подключения беспроводных устройств в контроллер встроены WiFi и Bluetooth модули. Также имеются разъём для microSD карты, разъём для подключения

Ethernet, и порты для подключения устройств по шине dynamixel. Всё это позволяет использовать контроллер в большом количестве образовательных проектов. Таким образом, применение данного образовательного комплекта позволяет организовать учебный процесс по изучению основ создания инженерных систем для школьников средних и старших классов.

Цель: развитие способностей к творческому самовыражению через овладение навыками конструирования в процессе создания робототехнических систем.

Задачи:**Обучающие:**

- Познакомить учащихся с основными терминами и понятиями в области робототехники и научить использовать специальную терминологию;
- Сформировать представление об основных законах робототехники;
- Сформировать первоначальные представления о конструировании роботов;
- Познакомить учащихся с основами разработки алгоритмов при создании робототехнических конструкций;
- Усовершенствовать или привить навыки сборки и отладки простых робототехнических систем.
- Познакомить с основами визуального языка для программирования роботов;
- Систематизировать и/или привить навыки разработки проектов простых робототехнических систем;
- Усовершенствовать навыки работы с компьютером и офисными программами и/или обучить использованию прикладных программ для оформления проектов.

Развивающие:

- Стимулировать интерес к смежным областям знаний: математике, геометрии, физике, биологии.
- Способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем.
- Формировать информационную культуру, умение ориентироваться и работать с разными источниками информации;
- Поддерживать выработку эффективных личных методик использования внимания и памяти, обработки и анализа сведений, конспектирования и наглядного представления информации (подготовки презентаций, в том числе мультимедийных).
- Поощрять стремление к применению своего потенциала в поиске оригинальных идей, обнаружении нестандартных решений, развитию творческих способностей.
- Развивать способности работы индивидуально и в командах разного качественного и количественного состава группы;
- Прививать навыки к анализу и самоанализу при создании робототехнических систем;
- Содействовать саморазвитию в формировании успешных личных стратегий коммуникации и развитию компетенций при участии учеников в командной работе;

Воспитательные задачи:

- Формировать интерес к практическому применению знаний, умений и навыков в повседневной жизни и в дальнейшем обучении;
- Поощрять целеустремленность, усердие, настойчивость, оптимизм, веру в свои силы;
- Способствовать развитию способности конструктивной оценки и самооценки, выработке критериев оценок и поведенческого отношения к личным и чужим успехам и неудачам;
- Подтверждать высокую ценность таких способностей и качеств, как эмоциональная уравновешенность, рассудительность, эмпатия.
- Поддерживать представление учащихся о значимости общечеловеческих нравственных ценностей, доброжелательности, сотрудничества.
- Укреплять спортивный дух, способность сохранять уважение к соперникам, и преодолевать стресс во время обучения и соревнований.
- Прививать культуру организации рабочего места, правила обращения со сложными и опасными инструментами;
- Воспитывать бережливость и сознательное отношение к вверенным материальным ценностям.

Ожидаемые результаты

Предметные:

Учащиеся:

- Будут иметь представление о роли и значении робототехники в жизни;
- Поймут смысл принципов построения робототехнических систем и смогут объяснять их значение;
- Овладеют основными терминами робототехники и смогут использовать их при проектировании и конструировании робототехнических систем;
- Освоят основные принципы и этапы разработки проектов и смогут самостоятельно и/или с помощью учителя создавать проекты;
- Освоят принципы работы механических узлов и смогут понять назначение и принципы работы датчиков различного типа;
- Сможут выполнить алгоритмическое описание действий применительно к решаемым задачам;
- Сможут использовать визуальный язык для программирования простых робототехнических систем;
- Сможут отлаживать созданных роботов самостоятельно и/или с помощью учителя.

Метапредметные

Учащиеся смогут:

- Найти практическое применение и связь теоретических знаний, полученных в рамках школьной программы.
- Получить практические навыки планирования своей краткосрочной и долгосрочной деятельности;
- Выработать стиль работы с ориентацией на достижение запланированных результатов;
- Использовать творческие навыки и эффективные приемы для решения простых технических задач.
- Использовать на практике знания об устройствах механизмов и умение составлять алгоритмы решения различных задач;
- Использовать полученные навыки работы различным инструментом в учебной и повседневной жизни.

Личностные

Учащиеся смогут:

- Получить социальный опыт участия в индивидуальных и командных состязаниях.
- Найти свои методы и востребованные навыки для продуктивного участия в командной работе;
- Убедиться в ценности взаимовыручки, поддержания доброжелательной обстановки в коллективе;
- Научиться использовать навыки критического мышления в процессе работы над проектом, отладки и публичном представлении созданных роботов.
- Укрепить и усовершенствовать в себе чувство самоконтроля и ответственности за вверенные ценности.
- Развить внимательное и предупредительное отношение к окружающим людям и оборудованию в процессе работы.

На изучение курса отводится: в **7 классе – 34 часа** (1 час в неделю), в **8 классе – 34 часа** (1 час в неделю).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Программируемый контроллер образовательного комплекта	1			
2	Светодиод	3		1	
3	Управляемый «программно» светодиод	3		1	
4	Управляемый «вручную» светодиод	3		1	
5	Пьезодинамик	3		1	
6	Фоторезистор	3		1	
7	Светодиодная сборка	3		1	
8	Тактовая кнопка	3		1	
9	Синтезатор	3		1	
10	Дребезг контактов	3		1	
11	Семисегментный индикатор	3		1	
12	Термометр	3		1	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		11	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
1	Программируемый контроллер образовательного комплекта	1			
2	Светодиод	2		1	
3	Управляемый «программно» светодиод	1		1	
4	Управляемый «вручную» светодиод	1		1	
5	Пьезодинамик	2		1	
6	Фоторезистор	2		1	
7	Светодиодная сборка	2		1	
8	Тактовая кнопка	2		1	
9	Синтезатор	2		1	
10	Дребезг контактов	2		1	
11	Семисегментный индикатор	2		1	
12	Термометр	2		1	
13	Передача данных на ПК	1		1	
14	Передача данных с ПК	1		1	
15	LCD дисплей	2		1	
16	Сервопривод	2		1	
17	Шаговый двигатель	1		1	
18	Двигатели постоянного тока	1		1	
19	Датчик линии	1		1	
20	Управление по ИК каналу	1		1	
21	Управление по Bluetooth	1		1	

22	Мобильная платформа	1		1	
23	Сетевой функционал контроллера КПМИС	1			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		21	

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- учебное пособие «Прикладная робототехника. Программирование моделей инженерных систем»

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

- https://appliedrobotics.ru/?page_id=670
- <https://www.youtube.com/@appliedrobotics1038>