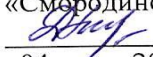


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Смородинская основная общеобразовательная школа
Яковлевского городского округа»

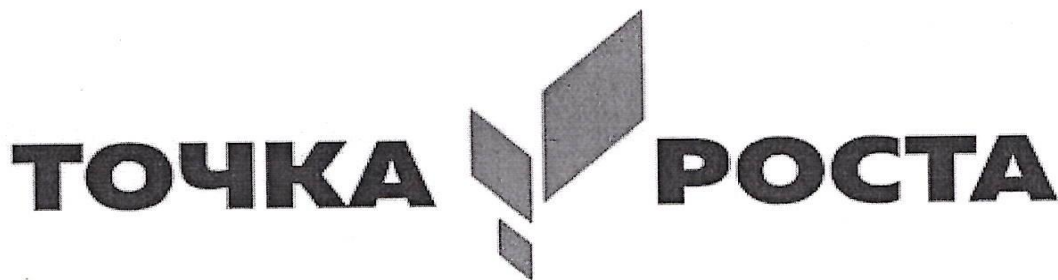
Рассмотрено на заседании
педагогического совета
МБОУ «Смородинская ООШ»
Протокол № 7
от «04» мая 2022 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора МБОУ
«Смородинская ООШ»
 Донская М.А.
«04» мая 2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
«Смородинская ООШ»
 Рыльских Л.В.
Приказ № 94/2
от «04» мая 2022 г.

МБОУ



Рабочая программа
внеурочной деятельности
«Первый шаг в робототехнику»

на 1 год обучения, технологической направленности
на 2022-2023 учебный год
Возраст обучающихся - 11-13 лет
Учитель: Кравцова Лариса Александровна

с. Смородино, 2022

1. Пояснительная записка

Документы, на основании которых разработана Программа.

Программа внеурочной деятельности «Первые шаги в робототехнику» составлена для обучающихся с использованием Методического пособия Конструктор программируемых моделей инженерных систем / ООО «Прикладная робототехника», электронная книга, 2020 г. и в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Назначение программы. В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, учащиеся школьного возраста могут учиться создавать и программировать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя набор конструктора APPLIEDROBOTICS, а также мотор и датчики, ученик посредством USB-кабеля подключает модель к ноутбуку и программирует действия робота. В ходе изучения учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования, знакомятся с простыми механизмами.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как естественные науки, технология, математика, конструирование, программирование.

Базовый набор конструктора APPLIEDROBOTICS и специальное программное обеспечение являются средством для достижения целого **комплекса образовательных задач**:

- развитие творческого мышления при создании действующих моделей;
- развитие внимания и аккуратности;
- развитие словарного запаса и навыков общения при объяснении работы модели;
- установление причинно-следственных связей;
- анализ результатов и поиск новых решений;
- коллективная выработка идей, упорство при реализации некоторых из них;

экспериментальное исследование, оценка (измерение) влияния отдельных факторов;

- проведение систематических наблюдений и измерений;
- практическое изучение различных математических понятий;
- использование таблиц для отображения и анализа данных;
- написание и воспроизведение сценария с использованием модели для наглядности и эмоциональности эффекта;

развитие мелкой мускулатуры пальцев и моторики кисти рук учащегося.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков учащихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, развивает

техническое мышление при работе с набором конструктора APPLIEDROBOTICS так же обучает начальным навыкам программирования.

- **Актуальность** предлагаемой программы определяется запросом со стороны детей и их родителей на программы социально- педагогического развития подростковых школьников.

-**Новизна** данной программы заключается в том, что в процесс обучения включена проектная деятельность (модуль) с использованием компьютерных технологий, аналитического анализа.

Курс разработан для расширения знаний по робототехнике обучающихся 11-13лет. Каждый учащийся стоит перед выбором профессии, и данный курс сможет помочь обучающимся сделать правильный выбор.

Цель программы:

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся, овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- обучить основам моделирования и программирования, выявить способности школьников к программированию;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Место курса в учебном плане

Программа рассчитана на 1 год, 4 четверть (15 часов).

Возраст обучающихся - с 11 до 13 лет.

Продолжительность занятий – 1 час (по 40 минут)

Планируемые результаты

Личностные:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности, взаимовыручки и

взаимопомощи;

- развитие коммуникативных качеств.

Метапредметные:

- обучение основам 3D моделирования, приобретение навыков геометрических построений, владения математической терминологией, использования его для описания предметов окружающего мира, пространственных представлений и изобразительных умений.
- изучение различных естественнонаучных тем, получение знания о естественной среде обитания животных в процессе сборки роботизированных моделей, изучая то, как различные условия обитания определяют основные потребности животных;
- развитие навыков повествования, написания технических статей и работ, сочинения историй, пояснения методов решения, обобщения полученных результатов, выдвижения гипотез; полученных результатов;
- использование программного обеспечения, проектирование и сборка рабочей модели, целенаправленное применение цифровых технологий, систематизация, объяснение идей при помощи цифровых технологий;
- применение ИКТ для систематизации мышления. Анализ задач в терминах алгоритмики, практический опыт по написанию компьютерных программ для решения различных задач.

**Календарно-тематическое планирование
«Первый шаг в робототехнику»
6 классы**

15 часов

| № | Тема занятия | Распределение учебных часов | Дата проведения | |
|----|---|-----------------------------|-----------------|-------------|
| | | | Плановая | Фактическая |
| 1 | Знакомство с комплектом конструктора. Техника безопасности | 1 | 05.04.2023 | |
| 2 | Лабораторная работа 1. Светодиод | 1 | 07.04.2023 | |
| 3 | Лабораторная работа 2. Управляемый программно светодиод | 1 | 12.04.2023 | |
| 4 | Лабораторная работа 3. Управляемый вручную светодиод | 1 | 14.04.2023 | |
| 5 | Лабораторная работа 4. Пьезодинамик | 1 | 19.04.2023 | |
| 6 | Лабораторная работа 5. Фоторезистор | 1 | 21.04.2023 | |
| 7 | Лабораторная работа 6. Светодиодная сборка | 1 | 26.04.2023 | |
| 8 | Лабораторная работа 7. Тактовая кнопка | 1 | 28.04.2023 | |
| 9 | Лабораторная работа 8. Синтезатор | 1 | 03.05.2023 | |
| 10 | Лабораторная работа 9. Дребезг контактов | 1 | 05.05.2023 | |
| 11 | Лабораторная работа 10. Семисегментный индикатор | 1 | 10.05.2023 | |
| 12 | Лабораторная работа 11. Термометр | 1 | 12.05.2023 | |
| 13 | Лабораторная работа 12, 13 Передача данных на ПК | 1 | 17.05.2023 | |
| 14 | Лабораторная работа 14. LCD-дисплей. Лабораторная работа 15. Сервопривод | 1 | 19.05.2023 | |
| 15 | Лабораторная работа 16. Шаговый двигатель Итоговое занятие. Итоговый контроль | 1 | 24.05.2023 | |

Средство контроля

Письменная работа

Задание: опишите, какие команды и циклы использованы в алгоритме, приведённом на рисунке. Предположите, что будет делать робот, в которого загружен данный алгоритм.



Примерный вариант ответа

Программа начинается при запуске платы с названием «Arduino Mega2560», это значит, что команды будут выполняться только в том случае, если робот включен, на отключенном роботе команды выполняться не будут.

В данном алгоритме применяется цикл «Всегда», особенность данного цикла состоит в том, что любые команды, помещённые внутрь данного цикла, будут выполняться бесконечно, до тех пор, пока пользователь не прервёт выполнение программы.

Внутри цикла мы видим две команды:

Первая команда регулирует подачу электричества на пин оказанного номера (в нашем случае указаны пины 22, 23, 24).

Вторая команда устанавливает промежуток времени, который должен пройти между двумя командами, в нашем случае между командами выставлен промежуток 0.5 секунды.

Мне кажется, что данный алгоритм управляет диодами на плате робота, диоды последовательно загораются, а потом гаснут: сначала диод 22 загорается и гаснет, потом 23 и 24, так повторяется до тех пор, пока не будет остановлена программа.

Критерии оценивания уровня теоретической подготовки

Учащийся обозначил с чего начинается выполнение программы — 1 балл.

Объяснил принцип работы цикла «Всегда» — 1 балл.

Описал каждую команду внутри цикла — 2 балла.

Достоверно и полно объяснил работу робота, после загрузки в него алгоритма — 3 балла.

6-7 баллов — высокий уровень освоения программы

4-5 баллов — средний уровень освоения программы

0-3 балла — низкий уровень освоения программы