

Муниципальное общеобразовательное учреждение Шиловская средняя школа

Рассмотрена на заседании
педагогического совета
Протокол № _____
от _____

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ Шиловской СШ
_____ О.В.Юкина
Приказ № _____ от _____

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**
технической направленности
«Робототехника»

Возраст обучающихся: *10-15 лет*
Срок реализации: *1 год*
Уровень программы: *стартовый*

Разработчик программы:
Педагог дополнительного образования
Дроба Ольга Геннадьевна

с.Шиловка, 2024г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	4
1.3. Планируемые результаты освоения программы	5
1.4. Учебно-тематический план.....	6
1.5. Содержание учебно-тематического плана	6
2. Комплекс организационно-педагогических условий	9
2.1. Календарный учебный график	9
2.2. Формы аттестации/контроля	12
2.3. Оценочные материалы	12
2.4. Методическое обеспечение программы	16
2.5. Условия реализации программы	17
2.6. Воспитательный компонент	18
3. Список литературы	19

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «РОБОТОТЕХНИКА» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года №629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МОУ Шиловская СШ;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МОУ Шиловская СШ;

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МОУ Шиловская СШ;

Направленность (профиль):техническая

Актуальность программы:

Введение дополнительной образовательной программы «Робототехника» неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Конструктор по робототехнике «Vex IQ» предоставляет прекрасную возможность учиться ребёнку на собственном опыте. Такие знания вызывают у детей желание двигаться по пути открытий и исследований, а любой признанный и оценённый успех добавляет уверенности в себе. Обучение происходит особенно успешно, когда ребёнок вовлечен в процесс создания значимого и осмысленного продукта, который представляет для него интерес.

Отличительные особенности программы:

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. Дополнительным преимуществом изучения

робототехники является создание команды единомышленников и ее участие в олимпиадах по робототехнике, что значительно усиливает мотивацию учеников к получению знаний.

Новизна программы:

Новизна программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

Адресат программы:

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 10-15 лет.

В возрасте 10-15 лет у учащихся происходит интенсивное развитие абстрактного мышления, изменения соотношения между абстрактным мышлением и конкретно-образным в пользу абстрактного мышления; развитие способности к управлению процессами внимания, а также памяти, формирование способности к изучению выделяемой проблемы, достижение пика в интеллектуальном развитии. В этот период важно сформировать у подростка увлечение к полезному и созидательному труду, помочь найти хобби, которое и может быть занятиями по робототехнике.

Уровень освоения программы: стартовый

Наполняемость группы: 15 человек

Объем программы: 36 часов

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательного процесса:

Базовая форма обучения данной программы – очная, но в случаях невозможности проведения занятий в очном режиме доступно осуществление некоторого числа дистанционных занятий с использованием электронно-коммуникационных технологий, в том числе сети Интернет.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники

Задачи программы:

Образовательные:

- дать первоначальные знания по устройству робототехнических устройств;
- научить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств.

Развивающие:

- способствовать развитию творческой инициативы и самостоятельной познавательной деятельности;
- способствовать развитию коммуникативных навыков;
- способствовать развитию памяти, внимания, пространственного воображения;
- способствовать развитию мелкой моторики;
- способствовать развитию волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию умения работать в коллективе;
- способствовать воспитанию чувства уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- способствовать воспитанию нравственных качеств: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

1.3. Планируемые результаты освоения программы

Предметные образовательные результаты:

- знать правила безопасной работы при конструировании робототехнических устройств и электроцепей;
- уметь собирать модели роботов на базе конструктора Vex IQ;
- владеть навыками работы с блоком управления роботом Vex IQ ;
- знать этапы выполнения творческого проекта;
- владеть навыками поэтапного ведения творческой работы: от идеи до реализации;
- создавать модели роботов, отвечающие заданным техническим условиям; совершенствовать конструкцию роботов на основе анализа их практического применения, использования в соревнованиях, конкурсах;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования робототехнических систем.

Метапредметные результаты:

- развитие самостоятельной познавательной деятельности; коммуникативных навыков; памяти, внимания; пространственного воображения; мелкой моторики; волевых качеств: настойчивость, целеустремленность, усердие;
- умение оценивать свою работу и работы членов коллектива; планировать свою деятельность и деятельность группы в ходе творческого проектирования; аргументировано отстаивать свою точку зрения и представлять творческий проект.

Личностные результаты:

- умение работать в коллективе, в команде;
- взаимопомощь, взаимовыручка;
- слаженная работа в коллективе и команде;
- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- нравственные качества: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

1.4. Учебно-тематический план

Разделы	Количество часов		
	Всего часов	Теория	Практика
Введение в образовательную программу, техника безопасности. Начальная аттестация	1	0,5	0,5
Основы робототехники, знакомство с оборудованием и его возможностями	1	0,5	0,5
Конструирование	4	2	2
Механизмы	4	2	2
Программирование и дистанционное управление. Промежуточная аттестация	7	2	5
Продвинутое программирование	6	2	4
Автономное поведение робота	4	2	2
Творческий проект «Умный дом на базе Vex IQ»	3	1	2
Межгрупповые итоговые соревнования. Итоговая аттестация	3	1	2
Итоговое занятие	1	0	1
ИТОГО	34	13	21

1.5. Содержание учебно-тематического плана

1.5.1. Введение в образовательную программу, техника безопасности (1 ч.)

Теория. Значение техники в жизни человека. Что такое техническое моделирование, робототехника, электроника, мехатроника. Задачи и план работы учебной группы. Демонстрация готовых изделий. Правила поведения на занятиях и во время перерыва. Инструктаж по технике безопасности.

Практика. Квест-игра: «Лаборатория робототехники».

Формы проведения занятий: рассказ, демонстрация, игра.

Формы подведения итогов: презентация, результаты квест-игры.

1.5.2. Основы робототехники, знакомство с оборудованием и его возможностями (1 ч.)

Теория. Основные подходы и принципы, лежащие в основе робототехники, мехатроники, систем управления. Возможности оборудования. Правила работы с инструментами и оборудованием. Ознакомление с составом образовательного робототехнического модуля VEX IQ.

Практика. Эксперименты на основе оборудования лаборатории.

Формы проведения занятий: рассказ, демонстрация, творческая мастерская.

Формы подведения итогов: мини выставка.

1.5.3. Конструирование (4 ч.)

Теория. Данный модуль направлен на ознакомление с понятиями жесткость и прочность конструкций. Обучающиеся познакомятся с основными подходами к построению устойчивых механических систем.

Практика. Разработка собственных или применение готовых модулей для построения систем на основе робототехнических конструкторов, построение и исследование модели. Выполнение задний из кейсов.

Формы проведения занятий: рассказ, беседа, демонстрация, творческая мастерская.

Формы подведения итогов: педагогические наблюдения, проведение конкурса, выставка работ.

1.5.4. Механизмы (4 ч.)

Теория. Используя платформу VEX IQ учащиеся познакомятся с основными принципами механики.

Практика. Выполнение кейсовых заданий. Конструирование моделей для проведения экспериментов.

Формы проведения занятий: беседа, демонстрация, творческая мастерская.

Формы подведения итогов: выставка.

1.5.5. Программирование и дистанционное управление (6 ч.)

Данный раздел направлен на программирование полноприводного робота VEX IQ с использованием датчиков и пульта дистанционного управления. Так же раздел предусматривает подготовку к соревнованиям по образовательной робототехнике различного уровня.

Формы проведения занятий: рассказ, беседа, демонстрация, творческая мастерская.

Формы подведения итогов: педагогические наблюдения, проведение конкурса, выставка работ.

1.5.6. Промежуточная аттестация (1ч.) Подведение итогов, награждение воспитанников.

Формы проведения занятий: рассказ, тестирование.

Формы подведения итогов: творческий отчет.

1.5.7. Продвинутое программирование (6 ч.)

Данный раздел направлен на ознакомление с процессом усовершенствования обучающимися своих навыков работы с датчиками Vex IQ и с расширением возможностей для программирования робота.

Формы проведения занятий: рассказ, беседа, демонстрация, творческая

мастерская.

Формы подведения итогов: педагогические наблюдения, проведение конкурса, выставка работ.

1.5.8. Автономное поведение робота (4 ч.)

Данный модуль посвящен ознакомлению с процессами проектирования и сборки робота Clawbot на основе изучения сборки: базы, захвата, башни и/или держателя мячей. Проектирование и сборка автономного робота для участия в испытании/соревновании BankShot (или аналогичного испытания для автономных роботов).

Формы проведения занятий: рассказ, беседа, демонстрация, творческая мастерская.

Формы подведения итогов: педагогические наблюдения, проведение конкурса, выставка работ.

1.5.9. Творческий проект «Умный дом на базе Vex IQ» (3 ч.)

Данный раздел предназначен для того, чтобы учащиеся имели представления о системе домашних устройств, которые решают определенные задачи без участия человека. Этот тематический модуль наглядно продемонстрирует, как робототехнику можно применять для решения реальных проблем и задач.

Формы проведения занятий: рассказ, беседа, демонстрация, творческая мастерская.

Формы подведения итогов: педагогические наблюдения, проведение конкурса, выставка работ.

1.5.10. Итоговые соревнования (3 ч.)

Целью соревнований является активизация и развитие познавательных, интеллектуальных и творческих инициатив учащихся, создание условий для практической реализации идей в области робототехники.

Формы проведения занятий: рассказ, беседа, демонстрация, творческая мастерская.

Формы подведения итогов: педагогические наблюдения, проведение конкурса, выставка работ.

1.5.11. Итоговое занятие (1 ч.)

Промежуточная аттестация. Подведение итогов, награждение воспитанников.

Формы проведения занятий: рассказ, тестирование.

Формы подведения итогов: творческий отчет.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Место проведения: кабинет информатики

Время проведения занятий:

Год обучения: 1

Количество учебных недель: 36

Количество учебных дней:

Сроки учебных периодов: 1 полугодие –

2 полугодие –

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Месяц	Примечание
1.	Введение в образовательную программу. Вводный инструктаж по технике безопасности и охране труда	1	Теоретическое занятие (лекция)	тестирование	сентябрь	
2.	Начальная аттестация	1	Комплексное занятие	наблюдение	сентябрь	
3.	Введение в робототехнику, знакомство с оборудованием и его возможностями	1	Комплексное занятие	наблюдение	сентябрь	
4.	Обеспечение жесткости и прочности создаваемых конструкций	1	Комплексное занятие	наблюдение	сентябрь	
5.	Устойчивость	1	Комплексное занятие	наблюдение	октябрь	
6.	Колесо	1	Комплексное занятие	наблюдение	октябрь	
7.	Творческий проект «Самокат»	1	Комплексное занятие	Творческий проект	октябрь	
8.	Основной принцип механики. Наклонная плоскость	1	Комплексное занятие	наблюдение	октябрь	

9	Рычаги первого, второго и третьего рода	1	Комплексное занятие	наблюдение	ноябрь	
10	Зубчатая передача	1	Комплексное занятие	наблюдение	ноябрь	
11.	Ременная передача	1	Комплексное занятие	наблюдение	ноябрь	
12.	Промежуточная аттестация	1	Комплексное занятие	тестирование	ноябрь	
13.	Среда RobotC и утилита VexOs Utility. Робот. Элементы робота	1	Комплексное занятие	наблюдение	декабрь	
14.	Конструкция полноприводного робота VEX IQ	1	Комплексное занятие	наблюдение	декабрь	
15.	Декомпозиция. Движение в лабиринте	1	Комплексное занятие	наблюдение	декабрь	
16.	Циклы в C. Движение робота. Счётчики.	1	Комплексное занятие	наблюдение	декабрь	
17.	Робот. Элементы робота. Ветвления в C. Пульт дистанционного управления	1	Комплексное занятие	наблюдение	январь	
18.	Вложенные ветвления	1	Комплексное занятие	наблюдение	январь	
19.	Манипулирование объектами. Схват.	1	Комплексное занятие	наблюдение	январь	
20.	Элементы декомпозиции в механике	1	Комплексное занятие	наблюдение	январь	
21.	Двоичное кодирование. Switch-Case	1	Комплексное занятие	наблюдение	февраль	
22.	Функции	1	Комплексное занятие	наблюдение	февраль	
23.	Функциональное управление роботом	1	Комплексное занятие	наблюдение	февраль	
24.	Функциональное аналоговое управление роботом. Цифровые и аналоговые сигналы	1	Комплексное занятие	наблюдение	февраль	

25.	RGB аддитивная цветовая модель. Технологии построения изображения в цифровых устройствах.	1	Комплексное занятие	наблюдение	март	
26.	Точные движения робота с контролем оборотов двигателя на пропорциональном регуляторе.	1	Комплексное занятие	наблюдение	март	
27.	Движение по азимуту на пропорциональном регуляторе с контролем отклонения гироскопическим датчиком.	1	Комплексное занятие	наблюдение	март	
28.	Датчик расстояния. Робот путешественник.	1	Комплексное занятие	наблюдение	март	
29.	Движение вдоль стены на пропорциональном регуляторе.	1	Комплексное занятие	наблюдение	апрель	
30.	Творческий проект «Умный дом». Конструирование	1	Комплексное занятие	наблюдение	апрель	
31.	Творческий проект «Умный дом». Программирование	1	Комплексное занятие	наблюдение	апрель	
32.	Творческий проект «Умный дом». Защита проекта	1	Комплексное занятие	Творческий проект	апрель	
33.	Итоговая аттестация	1	Комплексное занятие	тестирование	май	
34.	Подготовка к соревнованиям по регламентам VEX.	1	Комплексное занятие	наблюдение	май	
35.	Подготовка к соревнованиям «Большое путешествие»	1	Комплексное занятие	наблюдение	май	
36.	Итоговые соревнования.	1	Комплексное занятие	Творческий проект	май	
	Всего: 36 часов					

2.2. Формы аттестации/контроля

Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:

тестирование, творческий проект, соревнования.

Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:

наблюдение, опросы, анкетирование

Особенности организации аттестации/контроля:

В начале обучения проводится входная диагностика в форме тестирования. В течение учебного периода педагог организует небольшие внутрикружковые соревнования и конкурсы, направленные на повышение интереса к данному предмету и техническим наукам в целом, а также участвует вместе с детьми в региональных мероприятиях технической направленности. Завершается обучение защитой творческого проекта.

2.3. Оценочные материалы

1. Кто придумал термин «робот»?

- А) Карел Чапек; Б) Айзек Азимов; В) Йозеф Чапек; Г) Джон Рональд;
Д) Джоан Роулинг;

2. Соедините следующие детали с названием:



муфта



балка



штифт



ось



зубчатое колесо

3. Прочитайте список ресурсов в первом столбце, а во втором столбце запишите, какие продукты вы можете получить из них.

Список ресурсов	Список продуктов
песок вода лопатка	крепость
дерево молоток гвозди	

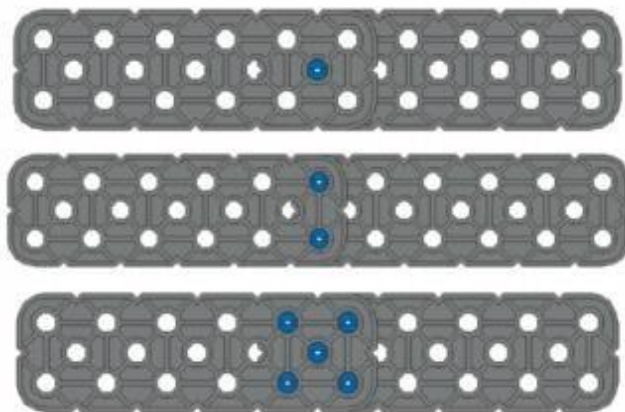
4. Зарисуйте силы, которые сейчас на вас действуют. Очень важно указать направление действия силы.



5. Заполните таблицу:

Процесс	Вид энергии: потенциальная или кинетическая
Картинка с натяжением тетивы лука	
Процесс зарядки катапульты	
Капли дождя с неба	
Мяч в руке над полом	
Человек катится на санках	

6. Обведите 2 наиболее прочных соединения двух балок между собой:



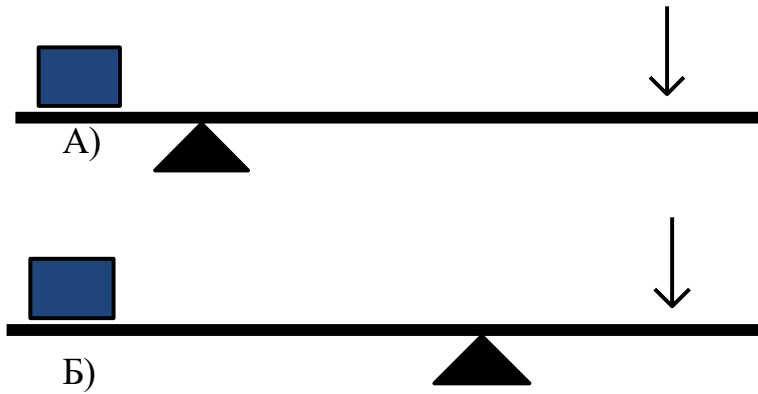
7. Укажите наилучшее положение центра тяжести робота.

- 1) Центр тяжести должен быть смещен вперед;
- 2) Центр тяжести должен быть смещен назад;
- 3) Положение центра тяжести не играет роли;

8. Энергия никогда не возникает из ничего и не исчезает бесследно. Но она может изменяться и переходить из одной формы в другую. Это закон...

- А) Потери энергии Б) Исчезновения энергии В) Сохранения энергии
Г) Возникновения энергии

9. В каком случае поднять груз будет проще?



10. Какое из зданий самое устойчивое?



Ответ: _____

11. В чем измеряется скорость?

А) км, м, дм; Б) час, минута, секунда; В) км/ч, м/с, м/мин;

12. Какое из ниже приведенных устройств преобразует химическую энергию нефти в кинетическую энергию?

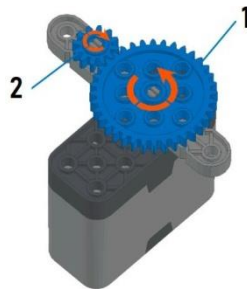


А)

Б)

В)

13. Какое зубчатое колесо на данном изображении принято называть ведущим?



А) 1

Б) 2

В) 1 и 2

14. Дополните предложение:

Машины, контролирующие свое поведение в зависимости от окружающей среды без какого-либо вмешательства человека, называют устройствами...

А) Автоматического программирования; Б) Удаленного доступа;

В) Автоматического управления;

15. Какое из следующих устройств не контролирует свое поведение в зависимости от окружающей среды?



А)



Б)



В)

2.4. Методическое обеспечение программы

Методические материалы:

Интернет-ресурсы:

1. Правила соревнований:

[VEX Академия | Робототехника VEX IQ \(vexacademy.ru\)](http://vexacademy.ru)

2. [Робототехника на VEX IQ. Урок 1: возможности конструктора | Занимательная робототехника \(edurobots.ru\)](http://edurobots.ru)

3. [VEX Академия | Робототехника VEX IQ \(vexacademy.ru\)](http://vexacademy.ru)

4. [VEX Робототехника \(examen-technolab.ru\)](http://examen-technolab.ru)

Методики и технологии:

Концепция обучения, по данной дополнительной общеразвивающей программе, построена следующим образом:

- календарный учебный год разделен на 2 модуля (полугодия), в ходе которых педагог даёт обучающимся общее представление о мире, технике, устройстве машин, механизмов, компьютеров;
- педагог объясняет детям природные явления, свойства природных тел, в том числе космических (влияние луны на приливы и отливы), течение электрического тока и т.п.;
- педагог знакомит детей с историей возникновения и становления робототехники, а также применением робототехнических систем в окружающем нас мире (начиная с «умного» электрочайника заканчивая космическими станциями и спутниками);
- в течение учебного периода педагог организует небольшие внутрикружковые соревнования и конкурсы, направленные на повышение интереса к данному

предмету и техническим наукам в целом, а также участвует вместе с детьми в региональных мероприятиях технической направленности;

- в проведении занятий рекомендуется использовать наглядные материалы: фотографии, презентации, видеофильмы;

- занятие следует выстраивать таким образом, чтобы ребёнок в ходе урока делал для себя небольшое открытие, узнавал что-то новое, самостоятельно экспериментировал;

- педагог обязан следить за обеспечением безопасности труда обучающихся при выполнении практических заданий и экспериментов, в том числе по соблюдению правил электробезопасности.

Программа предусматривает использование следующих форм работы:

фронтальной - подача материала всему коллективу воспитанников;

индивидуальной - самостоятельная работа обучающихся с оказанием педагогом помощи обучающимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности обучающегося и содействуя выработке навыков самостоятельной работы;

групповой - когда обучающимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению заданий. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование детей на создание так называемых мини-групп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы. В соответствии с концепцией образовательной программы формирование групп обучающихся происходит по возрастному ограничению - состав группы постоянный.

Краткое описание работы с методическими материалами:

Во время занятий обучающиеся имеют возможность использовать рекомендуемые Интернет-ресурсы

2.5. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 15 человек и отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;

наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Материально-техническое обеспечение программы:

Программа реализуется на базе «Точки Роста» МОУ Шиловской СШ.
Оборудование и техническое оснащение:

- помещение - учебный кабинет, оформленный в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с санитарными нормами;
- проектор с экраном;
- набор «VEX IQ Набор Супер Кит»
- наборы для изучения основ робототехники;
- конструкторы для изучения универсальных программируемых контроллеров;
- набор для изучения принципов работы с одноплатами миникомпьютерами;
- датчики света, цвета, ИК-маяк, ИК-приемник;
- ноутбуки;
- компьютеры.

Кадровое обеспечение программы:

Для реализации программы требуется педагог дополнительного образования с уровнем образования и квалификации, соответствующим профессиональному стандарту «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

2.6. Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы

Создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося

Задачи воспитательной работы

- умение работать в коллективе, в команде;
- взаимопомощь, взаимовыручка;
- слаженная работа в коллективе и команде;
- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- нравственные качества: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

воспитание положительного отношения к труду и творчеству, здоровьесберегающее воспитание, профориентационное воспитание

Формы воспитательной работы

беседа, дискуссия, викторина, фестиваль, спортивная игра

Методы воспитательной работы

беседа, дискуссия, упражнение, поручение, соревнование, игра, наблюдение, анкетирование, тестирование, анализ результатов деятельности

Планируемые результаты воспитательной работы

- умение работать в коллективе, в команде;
- взаимопомощь, взаимовыручка;
- слаженная работа в коллективе и команде;
- чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих;
- нравственные качества: отзывчивость, доброжелательность, честность, ответственность.

3. Список литературы**для педагога:**

1. Закон РФ «Об образовании».
2. Никулин С.К., Полтавец Г.А., Полтавец Т.Г. Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения. М.: Издательство МАИ. 2004.
3. Полтавец Г.А., Никулин С.К., Ловецкий Г.И., Полтавец Т.Г. Системный подход к научно-техническому творчеству учащихся (проблемы организации и управления). УМП. М.: Издательство МАИ. 2003.
4. Фу К. Робототехника / К. Фу, Р. Гонсалес, К. Ли. М.: Мир, 1989. 624 с.
5. Электроника и схемотехника. Основы электроники: конспект лекций для высшего профессионального образования. / В.Т. Еременко, А.А. Рабочий, И.И.
6. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники. М.:Мир, 1983. Т.1.

для обучающихся:

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013. 319 с. ISBN 978-5-02-038-200-8
2. Перебаскин А.В. Бахметьев А.А. Маркировка электронных компонентов.
3. Рудольф Сворень Электроника шаг за шагом. Практическая энциклопедия юного радиолюбителя (4 издание)
4. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. «Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход»
5. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. «Роботизированные лабораторные по физике»
6. Улли Соммер «Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino»
7. Виктор Петин «Проекты с использованием контроллера Arduino»
8. Саймон Монк «Программируем Arduino. Основы работы со скетчами»
9. Джереми Блум «Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства»
10. Майкл Предко «123 эксперимента по робототехнике»

11. Лидия Белиовская: Узнайте, как программировать на LabVIEW
12. Джон Бейктал "Конструируем роботов на Arduino. Первые шаги"

для родителей (законных представителей):

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука., 2013. 319 с. ISBN 978-5-02-038-200-8
2. Перебаскин А.В. Бахметьев А.А. Маркировка электронных компонентов.
3. Рудольф Сворень Электроника шаг за шагом. Практическая энциклопедия юного радиолюбителя (4 издание)
4. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. «Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. Отраслевой подход»
5. Белиовская Л. Г. / Белиовский Н.А. «Роботизированные лабораторные по физике»
6. УллиСоммер «Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freduino»
7. Виктор Петин «Проекты с использованием контроллера Arduino»
8. Саймон Монк «Программируем Arduino. Основы работы со скетчами»
9. Джереми Блум «Изучаем Arduino. Инструменты и методы технического волшебства»
10. Майкл Предко «123 эксперимента по робототехнике»
11. Лидия Белиовская: Узнайте, как программировать на LabVIEW
12. Джон Бейктал "Конструируем роботов на Arduino. Первые шаги"

Информация для карточки в Навигаторе

Полное название: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «РОБОТОТЕХНИКА»

Публичное название: Робототехника

Краткое описание:

Образовательная программа «Робототехника» это один из интереснейших способов изучения робототехники и программирования. Во время занятий ученики научатся проектировать, создавать и программировать роботов.