**Республика Крым**

**АДМИНИСТРАЦИЯ БЕЛОГОРСКОГО РАЙОНА**

**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, МОЛОДЕЖИ И СПОРТА**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ШКОЛА-ЛИЦЕЙ№2» ГОРОДА БЕЛОГОРСКА РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДЕНО**

Заместитель директора по УВР Директор МБОУ «Школа-лицей№2»

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т.Р.Абдурафеева \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Н.Тарасенко

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_ 2024г. приказ от «\_\_\_» августа 2024г. №\_\_\_

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»**

Направленность: естественно-научная

Сроки реализации программы: 170 часов (1 год)

Вид программы: модифицированная

Уровень: базовый

Возраст обучающихся: от 12 до 14 лет

Составители: Аносов Александр Сергеевич

г. Белогорск

2024 г.

1. **Содержаниепрограммы**
2. **Раздел 1. Комплексосновных характеристик программы**
3. **1.1.** Пояснительная записка ………………………………………….….3
4. **1.2.** Цель и задачиПрограммы……………………………………….....7
5. **1.3.**Воспитательный потенциал программы………………………..….7
6. **1.4.** Содержаниепрограммы………………………………………….….8
7. **1.5**Планируемыерезультаты ………………………………………..…11

**Раздел 2. Комплекс организационно-педагогическихусловий**

**2.1.** Календарный учебный график…........……………………………..12

1. **2.2.** Условия реализации программы.….……........…………………….14
2. **2.3.** Формы аттестации…………………………………………….….…15
3. **2.4.**Список литературы…………........………………………………….15
4. **Раздел3. Приложения**

**3.1. Оценочные материалы………………………………………………16**

3.2. Методические материалы……......………………….……………..16

1. 3.3. Календарно-тематическое планирование…......……………….…...17
2. 3.4.Лист корректировки…………………………………………………..19
3. 3.5. План воспитательной работы…………………….…………………20

**1. Комплекс основных характеристик программы**

**1.1. Пояснительная записка**

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» разработана в соответствии со следующей нормативно-правовой базой:**

* Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЭ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями на 01.07.2020);
* Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (с изменениями на 31.07. 2020);
* Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;
* Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития России до 2030 года»;
* Национальный проект «Образование» - ПАСПОРТ утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 № 16);
* Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015г. №996-р;
* Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 № 678-р.
* Федеральный проект «Успех каждого ребенка» - ПРИЛОЖЕНИЕ к протоколу заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018 г. № 3;
* Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.12.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018№ 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

* Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей»;
* Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» [12].
* Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по

проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

* Письмо Министерства образования и науки РФ от 29.03.016 № ВК- 641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»;

- Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 20.02.2019№ ТС - 551/07 «О сопровождении образования обучающихся с ОВЗ и инвалидностью» ;

- Об образования в Республике Крым: закон Республики Крым от 06.07.2015 №131-ЗРК/2015 (с изменениями на 10.09.2019).

− Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
«Школа-лицей No2» г. Белогорска Республики Крым, утвержденный  
постановлением администрации Белогорского района Республики Крым от  
22.12.2016 г. No472 в редакции постановления администрации от 07.02.2024  
г. No161;  
− Положение о правилах приема на обучение по дополнительным  
общеобразовательным программам, утвержденное приказом МБОУ «Школа-  
лицей No2» г. Белогорск от 31.08.2023 г. No308.

**Направленность:** естественно-научная.

Данная программа даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. На занятиях по техническому творчеству учащиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося. Данная программа позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления.

**Актуальность программы:**

Одной из важных проблем в России являются её недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве и поле боя требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Новизна:

- вовлечь в процесс технического творчества детей, начиная с младшего школьноговозраста,   
 - дает возможность учащимся создавать инновации своими руками, и заложить основы успешного освоения профессии инженера в будущем.  
 - разработку, сборку и построение алгоритма поведения модели позволяет учащимся самостоятельно освоить целый набор знаний из разных областей, в том числе робототехники, электроники, механики, программирования, что способствует повышению интереса к быстроразвивающейся науке робототехнике.

Отличительные особенности программы*–*

является использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Педагогическая целесообразностьэтой программы заключается в том что, она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализоваться в с современном мире . В процессе конструирования и программирования дети получат дополнительное образование в области физики, механики, электроники и информатики.

Объем и срок освоения программы*–*программа рассчитана на 1 год, 170 *часов*

Режим занятий: занятия проводятся 5 раз в неделю по 1 академическому часу. Продолжительность занятия – 45 минут.

Уровень программы *-* базовый.

Формы обучения*–*очная.

Особенности организации образовательного процесса- группы учащихся одного возраста, состав группы постоянный.

1.2. Цель и задачи программы

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

**Задачи программы:**

*Обучающие:*

- ознакомление с комплектом;

- ознакомление с основами автономного программирования;

- ознакомление со средой программирования;

- получение навыков работы с датчиками и двигателями комплекта;

- получение навыков программирования;

- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

*Развивающие:*

- развитие конструкторских навыков;

- развитие логического мышления;

- развитие пространственного воображения.

*Воспитательные:*

- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;

- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;

-развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;

- формирование и развитие информационной компетенции: навыков работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

**1.3. Воспитательный потенциал дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы**

Для решения поставленных воспитательных задач и достижения цели программы учащиеся привлекаются к участию в мероприятиях учреждения, муниципалитета, региона.

Предполагается, что в результате проведения воспитательных мероприятий будет достигнут высокий уровень сплоченности коллектива, повышение интереса к занятиям физики и информатики.

**1.4. Содержание программы и учебного плана**

***Вводное занятие (6ч.)***

**Введение вкружек «Робототехника». Инструктаж по технике безопасности и охране труда.** **Правила работы с конструктором. Робототехника для начинающих. Робот. Базовые понятия**

***1. «Платформа VEXcode VR»(35ч.)***

**В результате изучения данного модуля учащиеся должны:**

**знать названия различных компонентов робота и платформы:**

**— контроллёр (специализированный микрокомпьютер);**

**— исполнительные устройства — мотор, колёса, перо, электромагнит;**

**— датчики — цвета, расстояния, местоположения, касания;**

**— панель управления, ракурсы наблюдения робота;**

**— программные блоки по разделам;**

**— виды игровых полей (площадок);**

**— кнопки управления.**

**— уметь:**

**— программировать управление роботом;**

**— использовать датчики для организации обратной связи и управления**

**роботом;**

**— сохранять и загружать проект.**

**Робот. Базовые понятия**

**Знакомство со средой VEXcode VR**

**Исполнительные механизмы конструкторов VEX**

**Лабораторная работа Создание простейших программ (скриптов)**

***Модуль 2. «Датчики и обратная связь» (26ч.)***

**В результате изучения данного модуля учащиеся должны знать:**

**— принципы работы датчиков;**

**— блоки управления датчиками;**

**— возможности датчиков.**

**— уметь:**

**— использовать циклы и ветвления для реализации системы принятия решений;**

**— решать задачу «Лабиринт».**

**Датчик местоположения, направление движения**

**Датчики цвета**

**Датчик расстояния**

**Управление магнитом**

**Лабораторная работа . Скрипты с датчиком местоположения. Малая «Яхта - автомобиль». Движущийся автомобиль. Игровое поле «Дисковый лабиринт»**

**Простой лабиринт. Динамический лабиринт. Игровое поле «Перемещение фишек»**

***Модуль 3. «Программирование робота на платформе» (59ч.)***

**В результате изучения данного модуля учащиеся должны знать:**

**— математические и логические операторы;**

**— блоки вывода информации в окно вывода.**

**— уметь:**

**— применять на практике логические и математические операции;**

**— использовать блоки для работы с окном вывода;**

**— составлять с помощью блоков математические выражения.**

**Программируемый контроллёр**

**. Основные блоки**

**Лабораторные работы. Программирование блоков управления роботом**

***Модуль 4. «Реализация алгоритмов движения робота» (39ч.)***

**В результате изучения данного модуля учащиеся должны знать:**

**— условный оператор if/else;**

**— цикл while;**

**— понятие шага цикла.**

**— уметь:**

**— применять на практике циклы и ветвления;**

**— использовать циклы и ветвления для решения математических задач;**

**— использовать циклы для объезда повторяющихся траекторий.**

**Блок команд «Управление»**

**Проекты «Разрушение замка» и «Динамическое разрушение замка»**

**Проект «Детектор линии»**

**Лабораторная работа. Ветвления на базе платформы VEXcode VR**

**Циклы на базе платформы VEXcode VR. Блок «Всегда», блок «Прерывания» и блок «Ждать пока»**

**Лабораторные работы. Проект по уборке территории**

**Поиск и подсчёт линий.**

**Соревнование «Керлинг». Соревнование «Слалом (объезд препятствий)». Правила. Регламент**

***Модуль 5. «Творческий проект» (5ч.)***

**При выполнении творческих проектных заданий школьники будут разрабатывать свои собственные программы.**

**Таблица 1**

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | | | **Формы**  **аттестации/**  **контроля** |
| **Всего** | **Теория** | **Практика** |
| **1** | Вводное занятие | 6 | 4 | 2 | Опрос, беседа тестирование, входной контроль |
| **2** | Модуль 1. «Платформа VEXcode VR | 35 | 10 | 25 | Опрос, Практическое задание |
| **3** | Модуль 2. «Датчики и обратная связь» | 26 | 6 | 20 | Опрос, Практическое задание, тестирование |
| **4** | Модуль 3. «Программирование робота на платформе» | 59 | 12 | 47 | Промежуточный контроль.  Опрос, тестирование, Практическое задание |
| **5** | Модуль 4. «Реализация алгоритмов движения робота» | 39 | 6 | 33 | Опрос, тестирование.  Итоговый контроль. |
| **6** | Модуль 5. «Творческий проект» | 5 |  | 5 | Проектные задания |
|  | **Всего часов:** | **170** | **38** | **132** |  |

**1.5. Планируемые результаты**

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**с описанием универсальных учебных действий,**

**достигаемых обучающимися.**

**Личностные:**

— формирование профессионального самоопределения, ознакомление с миром

профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями;

— формирование умения работать в команде;

— развитие внимательности, настойчивости, целеустремлённости, умения преодолевать трудности;

— формирование навыков анализа и самоанализа.

**Предметные:**

— формирование понятий о различных компонентах робота и платформы VEXcodeVR (программные блоки по разделам, исполнительные устройства, кнопки управления и т. д.);

— формирование основных приёмов составления программ на платформе VEXcodeVR;

— формирование алгоритмического и логического стилей мышления;

— формирование понятий об основных конструкциях программирования: условный оператор if/else, цикл while, понятие шага цикла.

**Метапредметные:**

— освоение способов решения проблем творческого характера в жизненных ситуациях;

— формирование умений ставить цель — создание творческой работы, планирование достижения этой цели, создание вспомогательных эскизов в процессе работы;

— использование средств информационных и коммуникационных технологий для решения коммуникативных, познавательных и творческих задач;

— формирование информационной культуры;

— формирование умения аргументировать свою точку зрения на выбор способов решения поставленной задачи.

**2. Комплекс организационно – педагогических условий**

**2.1. Календарный учебный график**

Количество учебных недель –34. Количество учебных дней -170. Дата начала и окончание учебного периода – 02.09.2024 г. – 26.05.2025 г. Учебные занятия проводятся с понедельника по пятницу согласно расписанию, утвержденному директором МБОУ «Школа-лицей №2», исключая каникулы. Календарный-учебный график может корректироваться в течении учебного года.

Таблица 2

**Календарный учебный график**

Уровень базовый год обучения 2024-2025 группы 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1 полугодие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **2 полугодие** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Месяц** | **сентябрь** | | | | | | | **октябрь** | | | | | **ноябрь** | | | | | **декабрь** | | | | | | **январь** | | | **февраль** | | | | | | | **март** | | | | | **апрель** | | | | | | **май** | | | |
| **Кол-во учебных недель** | **1** | | | **2** | **3** | **4** | **5** | | **6** | **7** | **8** | | **9** | **10** | **11** | | **12** | | | **13** | **14** | **15** | | **16** | **17** | **18** | | **19** | **20** | **21** | **22** | | **23** | | | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | | **32** | **33** | **34** |  |
| **Кол-во часов в неделю (гр.)** | 5 | | | 5 | 5 | 5 | 5 | | 5 | 5 | 5 | | 5 | 5 | | 5 | | | 5 | 5 | 5 | 5 | | 5 | 5 | 5 | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | | | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | | 5 | 5 | 5 |  |
| **Кол-во часов в месяц (гр.)** | | **20** | | | | | | **20** | | | | **15** | | | | | | **20** | | | | | | **15** | | | **20** | | | | | | | **20** | | | | | **25** | | | | | | **15** | | | |
| **Аттестации/Формы контроля** | | | Опрос, беседа, тестирование, входной контроль | | | | | Опрос | | | | | | | | | | Промежуточный контроль | | | | | Опрос, тестирование | | | | | | | | | | | | Опрос, тестирование , Практическое задание | | | | Опрос, тестирование  Итоговый контроль | | | | | Проектные задания | | | | |
| **Объем учебной нагрузки на учебный год 170 часов на одну группу** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

**2.2. Условия реализации программы**

**Материально-техническое обеспечение**–

1. Платформа программирования роботов VEXCode VR

2. Образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике.

3. Четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками.

4. Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов.

5. Образовательный конструктор для практики блочного программирования с комплектом датчиков.

6. Цифровая лаборатория по физике.

**Информационное обеспечение**–

1. <https://vr.vex.com>
2. https://education. vex.com/stemlabs/cs/computer-science-level-1-blocks.
3. <https://scratch.mit.edu/>
4. <https://scratch.mit.edu/>
5. <https://www.mjstem.com/>

**Кадровое обеспечение**–учитель информатики и физики, имеет первую квалификационную категорию.

**Методическое**:

***особенности организации образовательного процесса***– очно.

* ***методы обучения:*** словесный, наглядный практический, объяснительно-иллюстративный, частично­поисковый, исследовательский проблемный; и воспитания (убеждение, поощрение, стимулирование, мотивация).

***формы организации образовательного процесса***: индивидуальная, индивидуально-групповая .

* ***формы организации учебного занятия*** - диспут, защита проектов, игра, круглый стол, лабораторное занятие, беседа, лекция, практическое занятие.

***педагогические технологии*** - технология индивидуализации обучения, технология группового обучения, технология дифференцированного обучения, технология проблемного обучения, технология исследовательской / проектной деятельности.

***дидактические материалы*** - раздаточные материалы, инструкционные, технологические карты, задания, упражнения, образцы изделий.

**2.3. Формы аттестации**

* Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: готовая работа, материал анкетирования и тестирования, перечень готовых работ.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, защита творческих работ.

**Входной контроль**- проводится при наборе или на начальном этапе формирования коллектива, изучаются отношения ребенка к выбранной деятельности, его способности и достижения в этой области, личностные качества ребенка.

**Промежуточный контроль**- проводится по окончании изучения темы, модуля, в конце полугодия, года, изучается динамика освоения предметного содержания ребенком, личностного развития, взаимоотношений в коллективе.

**Итоговый контроль**- проводится в конце обучения по программе с целью определения изменения уровня развития качеств личности каждого ребенка, его творческих способностей, определения результатов обучения, ориентирования на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение.

# 2.4. Списоклитературы

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 87с. ISBN 978-5-9963-0545-2
3. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7
4. CD. ПервоРобот LegoWeDo. Книга для учителя.

5. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. LEGOGroup, перевод ИНТ, - 134 с., ил.

**3. Приложения**

**Приложение 1**

**3.1. Оценочные материалы**

**Входной контроль**– тестирование

**Промежуточный контроль**– тестирование

**Итоговый контроль**– тестирование

**Приложение 2**

**3.2.Методические материалы**

Персональный сайт учителя: <https://infourok.ru/user/anosov-aleksandr-sergeevich?owner=guest>

Приложение 3

Таблица 10

**3.3.Календарно-тематическое планирование**

**1 год обучения, количество часов в год 34**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название темы занятия** | **Кол-во**  **часов** | **Дата по расписанию** | | **Форма аттестации/**  **контроля** | **Примечания**  **(корректировка)** |
| **По плану** | **По факту** |
|  | Вводное занятие. Инструктажи по ТБ. | **1** |  |  |  |  |
|  | Введение в кружок «Робототехника». | **1** |  |  | Опрос |  |
|  | Правила работы с конструктором. | **1** |  |  | Беседа |  |
|  | Робототехника для начинающих. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Робототехника для начинающих. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Робот. Базовые понятия | **1** |  |  | Входной контроль |  |
|  | Знакомство со средой VEXcode VR | **1** |  |  | Опрос |  |
|  | История развития робототехники | **1** |  |  | Беседа |  |
|  | Конструирование механизмов (змейка) | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование механизмов (гусеница) | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование механизмов (фигура: треугольник) | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование механизмов (фигура: прямоугольник) | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование механизмов (фигура: квадрат) | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование механизмов (автомобильный  аварийный знак) | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование механизмов (аварийный знак) | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Исполнительные механизмы конструкторов VEX | **1** |  |  | Тестирование |  |
|  | Создание простейших программ (скриптов) | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Программируемый контроллёр | **1** |  |  | Опрос |  |
|  | Конструирование механического большого  «манипулятора» | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Конструирование механического большого  «манипулятора» | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Конструирование механического большого  «манипулятора» | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Основные блоки | **1** |  |  | Тестирование |  |
|  | Программирование блоков управления роботом | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Программирование блоков управления роботом | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Программирование блоков управления роботом | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Зубчатая передача. Повышающая и  понижающая зубчатая передача | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Зубчатая передача. Повышающая и  понижающая зубчатая передача | **1** |  |  | Опрос |  |
|  | Ременная передача. Повышающая и  понижающая ременная передача | **1** |  |  | Тестирование |  |
|  | Механический «сложный вентилятор» на  основе зубчатой передачи | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Механический «сложный вентилятор» на  основе зубчатой передачи | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Механический «сложный вентилятор» на  основе зубчатой передачи | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Механический «сложный вентилятор» на  основе ременной передачи | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Механический «сложный вентилятор» на  основе ременной передачи | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Механический «сложный вентилятор» на  основе ременной передачи | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Реечная передача |  |  |  | Опрос |  |
|  | Червячная передача |  |  |  | Тестирование |  |
|  | Механизм на основе реечной передачи | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Механизм на основе реечной передачи | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Механизм на основе червячной передачи | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Механизм на основе червячной передачи | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Датчик местоположения, направление движения | **1** |  |  | Опрос |  |
|  | Датчики цвета | **1** |  |  | Тестирование |  |
|  | Датчик расстояния | **1** |  |  | Опрос |  |
|  | Управление магнитом | **1** |  |  | Промежуточный контроль |  |
|  | Скрипты с датчиком местоположения | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Скрипты с датчиком местоположения | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Конструирование механизма с датчиком цвета и расстояния | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование механизма с датчиком цвета и расстояния | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование механизма с датчиком цвета и расстояния | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Программирование датчиков цвета и расстояния | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Отладка механизма | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Средний  мотор | **1** |  |  | Опрос |  |
|  | Сервопривод | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование робота «Манипулятор» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование робота «Манипулятор» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование робота «Манипулятор» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование робота «Манипулятор» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование робота «Манипулятор» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Программирование датчиков | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Датчик наклона. Датчик движения | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Датчик касания. | **1** |  |  | Опрос |  |
|  | Датчик касания. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Датчик гироскоп. | **1** |  |  | Опрос |  |
|  | Датчик гироскоп. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Датчик ультразвука. | **1** |  |  | Опрос |  |
|  | Датчик ультразвука. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Малая «Яхта - автомобиль» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Малая «Яхта - автомобиль» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Движущийся автомобиль | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Движущийся автомобиль | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Движущийся малый самолет | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Движущийся малый самолет | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Движущийся малый вертолет | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Движущийся малый вертолет | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Движущаяся техника | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Движущаяся техника | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Весёлая Карусель | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Весёлая Карусель | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Большой вентилятор | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Большой вентилятор | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Комбинированная модель «Ветряная  Мельница» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Комбинированная модель «Ветряная  Мельница» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Комбинированная модель «Ветряная  Мельница» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Игровое поле «Дисковый лабиринт» | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Игровое поле «Дисковый лабиринт» | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Простой лабиринт. Динамический лабиринт | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Простой лабиринт. Динамический лабиринт | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Игровое поле «Перемещение фишек» | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Игровое поле «Перемещение фишек» | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Блок команд «Управление» | **1** |  |  | Тестирование |  |
|  | Виды механической передачи. | **1** |  |  | Опрос |  |
|  | Передаточное отношение. | **1** |  |  | Беседа |  |
|  | Моторы. Программирование движений  различным траекториям. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Моторы. Программирование движений  различным траекториям. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Моторы. Программирование движений  различным траекториям. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Моторы. Программирование движений  различным траекториям. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Алгоритм движения по линии. | **1** |  |  | Опрос |  |
|  | Алгоритм движения по линии. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Движение по линии. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Разработка программы «Объезд препятствий на линии». | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Объезд препятствий на линии | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Алгоритм движения вдоль стены. | **1** |  |  | Опрос |  |
|  | Алгоритм движения вдоль стены. | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Разработка программы «Патрулирование» | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов. «Патрулирование» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов. «Патрулирование» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов. «Патрулирование» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Разработка программы «Путешествие робота» | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Путешествие робота | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Программирование роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Программирование роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Программирование роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Программирование роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Тестирование роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Тестирование роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Тестирование роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Соревнование «Робот-сканер». Правила. Регламент | **1** |  |  | Беседа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование «Робот-сканер». | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование «Робот-сканер». | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование «Робот-сканер». | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование «Робот-сканер». | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Соревнование «Керлинг». Правила. Регламент | **1** |  |  | Беседа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов для керлинга. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов для керлинга. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов для керлинга. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов для керлинга. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Соревнование «Керлинг». | **1** |  |  | Тестирование |  |
|  | Соревнование «Слалом (объезд препятствий)». Правила. Регламент | **1** |  |  | Беседа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов для игры «Слалом» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов для игры «Слалом» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов для игры «Слалом» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов для игры «Слалом» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Соревнование «Слалом (объезд препятствий)». | **1** |  |  | Тестирование |  |
|  | «Волчок» с простым автоматическим  пусковым устройством. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | «Волчок» с простым автоматическим  пусковым устройством. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | «Волчок» с простым автоматическим  пусковым устройством. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Проекты «Разрушение замка». | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов. | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Проекты «Динамическое разрушение замка» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Проект «Детектор линии» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Ветвления на базе платформы VEXcode VR | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Циклы на базе платформы VEXcode VR | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Ветвление и циклы | **1** |  |  | Тестирование |  |
|  | Блок «Всегда» | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Блок «Прерывания» | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Блок «Ждать пока» | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Создание собственных моделей в парах | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Создание собственных моделей в парах | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Создание собственных моделей в парах | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Проект по уборке территории | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Проект по уборке территории | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Проект по уборке территории | **1** |  |  | Лабораторная работа |  |
|  | Поиск и подсчёт линий | **1** |  |  | Итоговый контроль |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов «Поиск линии» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов «Поиск линии» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Конструирование. Программирование и тестирование роботов «Поиск линии» | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Проектная работа | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Проектная работа | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Проектная работа | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Проектная работа | **1** |  |  | Практическая работа |  |
|  | Проектная работа | **1** |  |  | Защита проекта |  |
|  | Итого | **170** |  |  |  |  |

Приложение 4

Таблица 11

**3.4. Лист корректировки дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Причина корректировки | Дата | Согласование с администрацией |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

Приложение 5

Таблица 12

**3.5.План воспитательной работы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№  п/п** | **Наименование мероприятия** | **Дата** | **Форма проведения** |
| 1 | История родного края | сентябрь | беседа |
| 2 | День бабушек и дедушек (день пожилого человека) | октябрь | беседа |
| 3 | «Мамины руки в нашей жизни» | ноябрь | игра и беседа |
| 4 | «Рождество в нашей жизни» | декабрь | беседа |
| 5 | «История нашей Армии». Мой папа кем служил? | февраль | беседа |
| 6 | «9 Мая» - праздник нашей Родины | май | беседа |