

Комитет образования города Курска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 13»

Принята на заседании
педагогического совета
от «01» августа 2024 г.
Протокол № 11

Утверждаю
Директор МБОУ «Средняя
общеобразовательная школа №13»
Демкевич Е.В./

Приказ от «01» августа 2024 г.

№ 123

М.П.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

«Робототехника»

(стартовый уровень)

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Симонова Вероника
Васильевна,
педагог дополнительного
образования

г. Курск, 2024 г.

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами в сфере дополнительного образования.

Нормативно-правовая база программы:

Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ (ред. от 29.12.2022 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 11.01.2023 г.);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. №996-р;

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. №678-р;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Постановление Правительства Российской Федерации «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» от 28.01.2021 г. №2;

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. №09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);

Закон Курской области от 09.12.2013 г. №121-ЗКО «Об образовании в Курской области»;

Приказ Министерства образования и науки Курской области от 17.03.2023 г. №1-54 «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;

Устав МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №13», утвержденный приказом № 1307 от 24 декабря 2015 г.

Положение «О дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника», утвержденное МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №13» приказом № 71 от 30.05.2023 г.

иные локальные нормативные акты организации, регламентирующие порядок предоставления дополнительных образовательных услуг.

Направленность программы:

Программа имеет техническую направленность, разработана для занятий с учащимися 5-9 классов во второй половине дня в соответствии с новыми требованиями ФГОС начального общего образования второго поколения.

Актуальность программы:

Актуальность программы «Робототехника» заключается в том, что робототехника является одним из молодых и важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. Соответственно, обучение детей основам робототехники перспективно и актуально.

Успехи в робототехнике и автоматизированных системах трудно переоценить, со временем, благодаря им, произойдут существенные изменения в устройстве нашего общества. Роботы всё более широко используются в транспорте, в исследованиях Земли и космоса, в хирургии, в военной промышленности, при проведении лабораторных исследований, в сфере безопасности, в массовом производстве промышленных товаров и товаров народного потребления. Переход экономики России на новый технологический уклад предполагает широкое использование наукоёмких технологий и оборудования с высоким уровнем автоматизации и роботизации. Робототехника – это настоящие и будущие инвестиции и, как следствие, новые рабочие места. Одной из ключевых проблем в России является ее недостаточная обеспеченность инженерными кадрами в условиях существующего демографического спада, а также низкого статуса инженерного образования при выборе будущей профессии выпускниками школ. В последнее время руководство страны четко сформулировало первоочередной социальный заказ в сфере образования в целом. Необходимо активно начинать популяризацию профессии инженера уже в средней школе. Программа опирается на позитивные традиции в области российского инженерного образования: учитываются концептуальные положения Общероссийской образовательной программы «Робототехника: инженерно-технические

кадры инновационной России», реализуемой с 2008 года. Робототехника активизирует развитие учебно-познавательной компетентности учащихся. На занятиях робототехники следует подводить учащегося к пониманию разницы между виртуальным и реальным миром. Для решения поставленной социальной задачи в рамках дополнительного образования необходим «комбинированный» вариант обучения, в котором виртуальная реальность и действительность будут тесно переплетены. Необходимость вызвана стремительно увеличивающимся разрывом между постоянно развивающейся теоретической подготовкой учащихся и недостатком практического применения этих знаний. Необходимо сократить этот разрыв. Для этого предполагается постановка проблем для практического применения теоретических знаний, полученных в школе. Создавая и программируя различные управляемые устройства, ученики получают знания о методах конструирования и дизайна. Они разрабатывают, строят и программируют полностью функциональные модели, учатся вести себя как молодые ученые, проводя простые исследования, просчитывая и изменяя поведение, записывая и представляя свои результаты.

Ребёнок должен быть активным участником учебного процесса. Это становится возможным, если создана учебная среда, побуждающая его взаимодействовать и общаться в ходе решения различных задач с педагогом, изучаемым материалом и другими детьми. Обучающий комплекс по робототехнике позволяет сделать это. Наше время требует нового человека – исследователя проблем, а не простого исполнителя. Сегодня и завтра обществу ценен человек-творец. Образовательная робототехника в учреждениях дополнительного образования приобретает все большую значимость и актуальность в настоящее время. Программа «Робототехника» социально востребована, т.к. отвечает желаниям родителей видеть своего ребенка технически образованным, общительным, психологически защищенным, умеющим найти адекватный выход в любой жизненной ситуации. Она соответствует ожиданиям обучающихся по обеспечению их личностного роста, их заинтересованности в получении качественного образования, отвечающего их интеллектуальным способностям, культурным запросам и личным интересам. Учащиеся вовлечены в учебный процесс создания моделей – роботов, проектирования и программирования робототехнических устройств и ежегодно участвуют в робототехнических соревнованиях, конкурсах, олимпиадах, конференциях.

Отличительные особенности программы:

Отличительные особенности программы «Робототехника» заключаются в создании условий, благодаря которым во время занятий ребята 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.

Уровень программы

Стартовый.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения:

5 – 9 класс – 72 часа в год, (2 час в неделю)

Итого – 72 часа

Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» предназначена для учащихся от 11 до 15 лет.

Количество обучающихся в группе 15 человек.

Набор в группы – свободный.

Состав группы – постоянный.

Подросток уже способен управлять собственным поведением, может дать достаточно аргументированную оценку поведения других, особенно взрослых. У них углубляется интерес к окружающему, дифференцируются интересы, появляется потребность определиться в выборе профессии. В своих коллективных делах подростки способны к большой активности. Они готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорное преодоление препятствия. Дети этого возраста склонны признавать только настоящий, по праву завоеванный авторитет. Они зорки и наблюдательны, чутко улавливают противоречия во взглядах и позициях старших, болезненно относятся к расхождениям между их словами и делами. Они все более настойчиво начинают требовать от старших, уважения к себе, к своим мнениям и взглядам, и особенно ценят серьезный, искренний тон взаимоотношений.

Режим занятий: Занятия проводятся два раза в неделю по 40 минут, два часа в неделю. Продолжительность академического часа – 40 минут. Перерыв между часами одного занятия – 10 минут.

Форма обучения: Очно-заочная форма обучения. Занятия проводятся с сентября по май, два раза в неделю во второй половине дня. Продолжительность занятия 40 минут.

Формы проведения занятий: групповые в разновозрастных группах.

Особенности организации образовательного процесса:

Особенности организации образовательного процесса по робототехнике включают:

1. Использование методических пособий, разработанных фирмой НИКИ для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов.
2. Применение образовательных конструкторов НИКИ для обучения учащихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению.
3. Использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами.
4. Сочетание развития индивидуальных творческих способностей и формирования умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.
5. Возможность работы с несколькими возрастными группами.
6. Использование различных педагогических технологий, таких как обучение в сотрудничестве, проектные методы обучения, игровая технология и информационно-коммуникационные технологии.
7. Организация занятий по подгруппам с учётом индивидуальных особенностей детей разных возрастных категорий.
8. Проведение индивидуальных занятий при подготовке к соревнованиям.

По окончании изучения курса робототехники учащиеся должны знать основы механики, автоматике и программирования в компьютерных средах и на языках программирования роботов, а также уметь собирать модели, создавать собственные проекты и программировать роботизированные модели.

1.2. Цель программы

Развитие у ребёнка интереса к программированию, техническому творчеству и технологиям.

Знания, полученные при изучении данного курса, помогут научить мыслить образно, формализовывать и моделировать реальные задачи, конструируя и программируя робототехнические устройства, привить навыки логического и критического мышления, самостоятельного исследования, развить фантазию и воображение, показать связь математики с техникой.

1.3. Задачи программы

Работа по программе кружка «Рукодельница» предполагает решение следующих **задач:**

Обучающие:

- ознакомление с комплектом робот-НИКИ;
- ознакомление со средой программирования MBlock5;

- 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 учащихся 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.

1.4. Планируемые результаты освоения программы

Личностные результаты:

У учащихся будут сформированы:

- интерес к новым видам прикладного творчества, к новым способам самовыражения;
- познавательный интерес к новым способам исследования технологий и материалов;
- адекватное понимание причин успешности/неуспешности творческой деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции на уровне понимания необходимости творческой деятельности, как одного из средств самовыражения в социальной жизни; выраженной познавательной мотивации;
- устойчивого интереса к новым способам познания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- планировать свои действия;

- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия.
- Обучающийся получит возможность научиться:
- проявлять познавательную инициативу;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Учащиеся смогут:

- допускать существование различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной творческой задачи;
- учитывать разные мнения, стремиться к координации при выполнении коллективных работ;
- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться, приходить к общему решению;
- соблюдать корректность в высказываниях;
- задавать вопросы по существу;
- контролировать действия партнёра.
- Обучающийся получит возможность научиться:
- учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;
- владеть монологической и диалогической формой речи;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнёрам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Метапредметные результаты

- владение способностями принимать и сохранять цели и задачи внеурочной деятельности, поиска средств ее осуществления в разных формах и видах творческой деятельности;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового характера в процессе работы над изделием;
- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условием ее реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата в творческой деятельности;
- продуктивное сотрудничество (общение, взаимодействие) со сверстниками при решении различных творческих задач во внеурочной и внешкольной деятельности;

- освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии; позитивная самооценка своих творческих возможностей;
- приобретение умения осознанного построения речевого высказывания о характеристиках изделий в соответствии с задачами коммуникации;
- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий в процессе творческой деятельности;

Предметные результаты

- - осуществлять расширенный поиск информации в соответствии с исследовательской задачей с использованием ресурсов библиотек и сети Интернет;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме;
- использованию методов и приёмов художественно-творческой деятельности в основном учебном процессе и повседневной жизни.

В результате занятий по предложенной программе учащиеся получают возможность:

- развивать образное мышление, воображение, интеллект, фантазию, техническое мышление, творческие способности;
- расширять знания и представления о традиционных и современных материалах для прикладного творчества;
- познакомиться с новыми технологическими приёмами обработки различных материалов;
- использовать ранее изученные приёмы в новых комбинациях и сочетаниях;
- познакомиться с новыми инструментами для обработки материалов или с новыми функциями уже известных инструментов;
- совершенствовать навыки трудовой деятельности в коллективе;
- оказывать посильную помощь в дизайне и оформлении класса, школы, своего жилища;
- достичь оптимального для каждого уровня развития;
- сформировать навыки работы с информацией.

Ожидаемые результаты:

К концу 1 года обучения, учащиеся могут

знать:

- название и назначение материалов – бумага, ткань, пластилин;
- название и назначение ручных инструментов и приспособлений: ножницы, кисточка для клея;

-правила безопасности труда и личной гигиены при работе с указанными инструментами.

уметь:

-правильно организовать свое рабочее место, поддерживать порядок во время работы;

-соблюдать правила безопасности труда и личной гигиены;

-анализировать под руководством учителя изделие (определять его назначение, материал, из которого оно изготовлено, способы соединения деталей, последовательность изготовления);

- сгибать листы бумаги вдвое, вчетверо, резать бумагу ножницами по линиям разметки, соединять детали из бумаги с помощью клея.

-анализировать под руководством учителя изделие (определять его назначение, материал, из которого оно изготовлено, способы соединения деталей, последовательность изготовления);

-экономно размечать материалы с помощью шаблонов, сгибать листы бумаги вдвое, вчетверо, резать бумагу и ткань ножницами по линиям разметки, соединять детали из бумаги с помощью клея.

1.5. Содержание программы

1.5.1.Учебный план

№	Наименование раздела	Количество часов			
		Всего	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	1	1		Опрос
2	Введение: информатика, кибернетика, робототехника	2	1	1	Входной тест Практическое задание- Проверка сборки модели
3	Основы конструирования	6	2	4	Практическое задание, зачет

4	Моторные механизмы	7	2	5	Практическое задание, турнир
5	Введение в робототехнику	13	3	10	Практическое задание, состязания роботов
6	Основы управления роботом	8	2	6	Практическое задание, состязания роботов, зачет
7	Удаленное управление	9	3	6	Практическое задание, состязания роботов, зачет
8	Игры роботов	4	1	3	Практическое задание, турнир
9	Состязания роботов	7	3	4	Практическое задание, состязания роботов
10	Творческие проекты	7	3	4	Защита проекта
11	Зачеты, выездные занятия + дополнительное время (резерв)	8			
	Итого:	72	21	47	

1.5.2. Содержание учебного плана

1. Вводное занятие.

Теоретическая часть. Знакомство с обучающимися. Ознакомление с программой. Знакомство с конструктором НИКИ. Инструктаж по технике безопасности (ТБ). ТБ при работе с деталями. Правила сборки комплектов конструктора. ТБ при работе с компьютером.

2. Введение: информатика, кибернетика, робототехника

Теория-практика: Развитие наук, путь от компьютера к роботу. Входной тест. Построение простейшей модели. Элемент соревнования.

3. Основы конструирования

Теоретическая часть: Простейшие механизмы. Названия и принципы крепления деталей. Виды не моторизованного транспортного средства. Рычаг. Зубчатая передача: прямая, коническая, червячная. Передаточное отношение. Ременная передача, блок. Колесо, ось. Центр тяжести. Измерения.

Практическая часть: Решение практических задач и принципы крепления деталей. Построение «фантастического» животного. Строительство высокой башни. Конструирование механизмов и передач, подбор и расчет передаточного отношения. Построение немоторизованного транспортного средства

- 3.1. Названия и принципы крепления деталей. Хватательный механизм
- 3.2. Принцип устойчивости конструкций. Башни.
- 3.3. Виды механической передачи. Зубчатая и ременная передача. Передаточное отношение
- 3.4. Повышающая передача. Волчок
- 3.5. Понижающая передача. Силовая «Крутилка»
- 3.6. Редуктор. Осевой редуктор с заданным передаточным отношением
- 3.7. «Механическое Сумо» Зачет

4. Моторные механизмы

1. *Теоретическая часть:* Виды моторизованного транспортного средства. Механизмы с использованием электромотора и батарейного блока. Роботы-автомобили, тягачи, простейшие шагающие роботы.
2. *Практическая часть:* Конструирование механизмов и роботов.

- 4.1. Стационарные моторные механизмы
- 4.2. Одномоторный гонщик
- 4.3. Преодоление горки
- 4.4. Робот-тягач
- 4.5. Сумотори
- 4.6. Шагающие роботы
- 4.7. Маятник Капицы
- 4.8. Зачет

5. Введение в робототехнику

3. *Теоретическая часть:* Знакомство с контроллером NXT и RCX. Встроенные программы. Датчики. Среда программирования. Стандартные конструкции роботов.

Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Решение простейших задач. Цикл, Ветвление, параллельные задачи.

4. *Практическая часть*: Конструирование и программирование моделей.

- 5.1. Знакомство с микроконтроллером.
- 5.2. Одноmotorная тележка.
- 5.3. Встроенные программы.
- 5.4. Двухmotorная тележка.
- 5.5. Датчики.
- 5.6. Среда программирования.
- 5.7. Колесные, гусеничные и шагающие роботы.
- 5.8. Решение простейших задач.
- 5.9. Цикл, Ветвление, параллельные задачи.
- 5.10. Виды соревнований: Кегельринг
- 5.11. Следование по линии
- 5.12. Путешествие по комнате

6. Основы управления роботом

5. *Теоретическая часть*: Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования: регуляторы, события, параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр.

6. *Практическая часть*: Конструирование, программирование и тестирование моделей.

- 6.1. Релейный регулятор
- 6.2. Пропорциональный регулятор
- 6.3. Защита от застреваний
- 6.4. Траектория с перекрестками
- 6.5. Пересеченная местность
- 6.6. Обход лабиринта
- 6.7. Анализ показаний разнородных датчиков
- 6.8. Синхронное управление двигателями
- 6.9. Робот-барабанщик

7. Удаленное управление

Теоретическая часть: Управление роботом через bluetooth.

Практическая часть: Программирование моделей.

- 7.1. Передача числовой информации

- 7.2. Кодирование при передаче
- 7.3. Управление моторами через bluetooth
- 7.4. Устойчивая передача данных

8. Игры роботов

Теоретическая часть: Изучение правил игры в боулинг, футбол, баскетбол, командные игры с использованием инфракрасного мяча и других вспомогательных устройств. Использование удаленного управления. Простейший искусственный интеллект. Проведение состязаний, популяризация новых видов робо-спорта.

Практическая часть: Проведение игр.

- 8.1. «Царь горы»
- 8.2. Управляемый футбол роботов
- 8.3. Футбол с инфракрасным мячом (основы)

9. Состязания роботов

Теоретическая часть: Подготовка команд для участия в состязаниях роботов различных уровней. Регулярные поездки. Использование микроконтроллеров NXT и Naurobo.

Практическая часть: Проведение состязаний. Поездки на соревнования роботов различных уровней.

- 9.1. Сумо
- 9.2. Перетягивание каната
- 9.3. Кегельринг
- 9.4. Следование по линии
- 9.5. Слалом
- 9.6. Лабиринт

10. Творческие проекты

Теоретическая часть: Разработка творческих проектов на свободную тематику. Одиночные и групповые проекты.

Практическая часть: Работа с проектами Правила дорожного движения

- 10.1. Роботы-помощники человека
- 10.2. Роботы-артисты
- 10.3. Свободные темы.

11. Итоговое занятие

Теоретическая часть: Повторение основ конструирования, программирования. Сдача проектов.

Практическая часть: Тестирование проектов. Регулярные выставки и поездки. Участие в научно-практической конференции и в различных конкурсах-фестивалях.

2.Комплекс организационно – педагогических условий

2.1.Календарный учебный график

№п/п	Год обучения, номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	1 год обучения	Сентябрь 2024	Май 2025	36	36	72	1 раз в неделю	4 ноября 2024 г. 1 – 8 января 2025 г. 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая 2025 г.	Декабрь, май

2.2.Формы выявления и оценки образовательных результатов

При зачислении учащихся в детское объединение с целью выявления их стартовых и индивидуальных возможностей, осуществляется вводный контроль, основной формой которого является собеседование с учащимися, выполнение ими несложных индивидуальных заданий, участия в игровых ситуациях.

По окончании обучения проводится итоговая аттестация, которая позволяет определить динамику развития каждого учащегося и качество освоения программы, осуществить коррекцию образовательного процесса.

Формы итогового контроля: индивидуальные и групповые работы, участие детей в выставках, которые позволяют осуществить текущий контроль за развитием каждого ребенка, раскрытием его творческих способностей и духовных устремлений.

Качество освоения программного материала определяется в соответствии со следующими уровнями:

высокий – программный материал усвоен полностью, учащийся имеет высокие творческие достижения, победы в конкурсах различного уровня;

средний – программный материал усвоен учащимся в полном объеме, допускаются незначительные ошибки, неточности; учащийся имеет победы в конкурсах на уровне учреждения;

низкий – программный материал усвоен в неполном объеме, допускаются существенные ошибки в теоретических знаниях, в выполнении практических заданий; учащийся участвует в конкурсах на уровне коллектива.

Содержание контрольно-измерительных материалов состоит из двух видов заданий. Первый вид содержит материал для проверки уровня усвоения учащимися теоретических знаний (тестов, опросников) в рамках программы по каждому году обучения, второй – позволяет определить уровень владения практическими навыками. (Приложение 2)

2.3.Формы аттестации

В процессе обучения осуществляется контроль за уровнем знаний и умений обучающихся. Каждая созданная работа наглядно показывает возможности учащегося. Уровень усвоения программного материала определяется по результатам выполнения практических работ. С каждым ребенком отрабатываются наиболее сложные элементы, здесь необходимо внимательное, чуткое и доброе отношение к маленькому автору. Выбирается дифференцированный подход к обучающемуся, все удаchi поощряются, все недочеты тактично и мягко исправляются. Контролируется качество выполнения изделий по всем разделам с учетом следующих критериев:

- удовлетворительное качество работы и соответствие ее художественным требованиям;
- четкое соблюдение последовательности технологических приемов;
- художественная выразительность и оригинальность работ.

Программа всех разделов кружка усложняется от занятия к занятию. Постепенно, создавая работы малых или больших форм, выполненные за короткое или длительное время, педагог и сами ребята видят качественный и творческий рост от работы к работе. В связи с этим мы определили критерии, по которым оценивается работа учащихся на различных сроках обучения:

- аккуратность;
- четкость выполнения изделия;
- самостоятельность выполнения;
- наличие творческого элемента.

Формами подведения итогов работы могут быть: открытые занятия, выставки, творческая защита, самооценка, коллективное обсуждение и др.

Итоговая оценка осуществляется в форме демонстрации лучших изделий на занятиях кружка перед одноклассниками и родителями. Лучшие работы отмечаются грамотами, дипломами, подарками.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей проходит через участие их в выставках, конкурсах, фестивалях, массовых мероприятиях, создании портфолио.

Выставочная деятельность является важным итоговым этапом занятий.

Выставки могут быть:

- однодневные - проводится в конце каждого задания с целью обсуждения;
- постоянные - проводятся в помещении, где работают дети;
- тематические - по итогам изучения разделов, тем;
- итоговые – в конце года организуется выставка практических работ учащихся, организуется обсуждение выставки с участием педагогов, родителей, гостей.

2.4.Методическое обеспечение

Методы реализации программы

Для достижения поставленной цели и реализации задач предмета используются следующие методы обучения:

- словесный (объяснение, разбор, анализ музыкального материала);
- наглядный (показ, демонстрация отдельных частей и всего изделия);
- практический (воспроизводящие и творческие упражнения, деление целого изделия на более мелкие части для подробной проработки и последующая организация целого);
- посещение выставок для повышения общего уровня развития обучающихся;
- применение индивидуального подхода к каждому ученику с учетом возрастных особенностей, работоспособности и уровня подготовки.

Дидактические материалы

На занятиях используются следующие дидактические материалы: наглядные материалы; карточки тестирования; перечень вопросов для тематических опросов, бесед; специализированная учебная литература по различным видам прикладной деятельности; фото- и видеоматериалы по темам занятий, презентации.

№ п/ п	Название раздела, темы	Дидактические и методические материалы
1.	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ.	карточки тестирования; перечень вопросов для тематических опросов, бесед;
2.	Аппликация и моделирование	карточки тестирования; перечень вопросов для тематических опросов, бесед; специализированная учебная литература по различным видам прикладной деятельности; фото- и видеоматериалы по темам занятий, презентации
3.	Объёмная аппликация.	карточки тестирования; перечень вопросов для тематических опросов, бесед; специализированная учебная литература по различным видам прикладной деятельности; фото- и видеоматериалы по темам занятий, презентации
4.	Объёмные и плоскостные аппликации	карточки тестирования; перечень вопросов для тематических опросов, бесед; специализированная учебная литература по различным видам прикладной деятельности; фото- и видеоматериалы по темам занятий, презентации
5.	Конструирование из бумаги	карточки тестирования; перечень вопросов для тематических опросов, бесед; специализированная учебная литература по различным видам прикладной деятельности; фото- и видеоматериалы по темам занятий, презентации

2.5. Условия реализации программы

2.5.1. Материально – техническое обеспечение

Для реализации данной программы необходимо иметь:

1. Помещение, соответствующее санитарно – гигиеническим нормам и технике безопасности;
2. Столы для обучающихся – 15 штук;
3. Стулья – 30 штук;
4. Стол 1 штука;

5. Доска – 1 шт

6. Шкафы для хранения наглядных пособий, инструментов, оборудования, конструкторских материалов;

7. Дидактический материал: иллюстрации, фотографии, карты, таблицы, схемы, книги, видео презентации по темам;

10. Оборудование занятиям, тестовые задания, карточки, анкеты, опросники.

11. Оборудование: ноутбук, проектор, экран.

12. Набор для изучения робототехники-8 шт.

13. Поля для соревнований роботов.

2.5.2. Кадровое обеспечение

Программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий профессиональную подготовку по профилю деятельности и соответствующий требованиям профессионального стандарта по должности «педагог дополнительного образования».

2.5.3. Информационное обеспечение

- Копосов Д.Г., Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов Копосов – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 – 292 с.
- Копосов Д.Г., Первый шаг в робототехнику: рабочая тетрадь для 5-6 классов / Д.Г.Копосов – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014 – 88 с.
- Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011 г.
- Видео, аудиоматериалы:
 - Компакт-диски: “Индустрия развлечения”.
 - Интерактивный практикум ROBOLAB.
- Перворобот NXT. Введение в робототехнику. Книга проектов. CD –диск.
- Цифровые ресурсы:
 - <http://robotics.ru/>
 - <http://edurobots.ru/>
 - <http://www.russianrobotics.ru/>
 - <https://www.firstinspires.org/robotics/ftc>

3.Рабочая программа воспитания

«Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде».

Воспитание представляет собой многофакторный процесс, поскольку формирование личности происходит под влиянием семьи, образовательных учреждений, среды ровесников, общественных организаций, средств массовой информации, искусства, социально-экономических условий жизни и др. К тому же воспитание является долговременным и непрерывным процессом, результаты которого носят отсроченный характер.

Приоритетными направлениями в организации воспитательной работы являются: гражданско-патриотическое, духовно-нравственное, техническо - эстетическое, спортивно-оздоровительное, трудовое, а также воспитание познавательных интересов.

3.1.Цель и задачи воспитательной работы

Цель: овладение представлениями о базовых ценностях, а также выработанных обществом нормах и правилах поведения, приобретение первичного опыта деятельности и поведения в соответствии с базовыми национальными ценностями, нормами и правилами, принятыми в обществе.

Задачи: ознакомить с символикой Российской Федерации, воспитать у детей чувства патриотизма, уважения к своей Родине; воспитать любви к родному краю, народным традициям, культуре своего народа, православной истории; ознакомить детей с семейными ценностями, воспитывать любовь и уважение к родителям, старшим, воспитание заботливости, чувства сопереживания; укрепить здоровье, приобщить к здоровому образу жизни, развитие двигательной и гигиенической культуры детей, формирование экологической культуры; развить гуманистическое отношение детей к миру, воспитать культуру общения, эмоциональной отзывчивости и доброжелательности к людям; развивать эстетические чувства детей, творческие способности, эмоционально-ценностные ориентации, приобщить детей воспитанников к искусству и технологиям.

В систему воспитательной работы по программе входят блоки:

1. «Социально – коммуникативное развитие», которое представлено следующими направлениями:

- Социализация, развитие общения, нравственное воспитание;
- Ребенок в семье и сообществе;

- Самостоятельность, трудовое воспитание;
- Формирование основ безопасности.

2. «Познавательное развитие». Познавательное развитие предполагает развитие интересов детей, любознательности и познавательной мотивации; формирование познавательных действий, становление сознания; развитие воображения и творческой активности; формирование первичных представлений о себе, других людях, объектах окружающего мира, о свойствах и отношениях объектов окружающего мира, о малой родине и Отечестве, представлений о социокультурных ценностях нашего народа, об отечественных традициях и праздниках, о планете Земля как общем доме людей, об особенностях ее природы, многообразии стран и народов мира. Развитие познавательно-исследовательской деятельности. Развитие восприятия, внимания, памяти, наблюдательности, способности анализировать, сравнивать, выделять характерные, существенные признаки предметов и явлений окружающего мира; умения устанавливать простейшие связи между предметами и явлениями, делать простейшие обобщения.

3. «Речевое развитие». Речевое развитие включает владение речью как средством общения и культуры, обогащение активного словаря.

4. «Техническо-эстетическое развитие». предполагает развитие предпосылок ценностно-смыслового восприятия и понимания произведений искусства (словесного, музыкального, изобразительного), мира природы; становление эстетического отношения к окружающему миру.

5. «Физическое развитие». Физическое развитие включает приобретение опыта в следующих видах деятельности детей: двигательной, в том числе связанной с выполнением упражнений, направленных на развитие таких физических качеств, таких как координация и гибкость; способствующих правильному формированию опорно-двигательной системы организма, развитию равновесия, координации движения, крупной и мелкой моторики обеих рук, становление ценностей здорового образа жизни, овладение его элементарными нормами правилами.

Результатом воспитательной работы можно считать позитивные изменения по всем основным направлениям деятельности в гражданско-патриотического, духовно-нравственного, художественно-эстетического, спортивно-оздоровительного, трудового, познавательного развития детей.

3.2.Формы и содержание деятельности

Формы познавательной деятельности: дни открытых дверей, дни открытых занятий и воспитательных мероприятий, выпуск газет, совместная деятельность в рамках проекта.

Формы практико-ориентированной деятельности: участие в различных акциях, проведение выставок творческих работ учащихся.

Формы досуговой деятельности: совместные праздники, конкурсы, экскурсии, посещение выставок, музеев.

3.3. Планируемые результаты.

Реализация воспитательной программы будет способствовать: формированию и развитию положительных общечеловеческих и гражданских качеств учащихся; формированию коммуникативных умений и навыков, оптимизма,

способности адекватно выбирать формы и способы общения в различных ситуациях; снижению агрессивности в поведении учащихся; повышению уровня развития коллектива группы и его сплоченности; повышению уровня познавательного интереса детей, расширению их кругозора; формированию у детей ответственности за свое здоровье, направленности на развитие навыков здорового образа жизни и безопасного жизнеобеспечения; формированию желания помогать другим, доброжелательного отношения к людям, ответственности за свои поступки; развитию разносторонних интересов.

Воспитательная работа с обучающимися ведется в течение всего периода обучения и осуществляется в соответствии с ежегодно разрабатываемым «Календарным планом воспитательной работы».

3.4. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Названия мероприятий, события	Форма проведения	Срок и место проведения	Ответственные
1.	День знаний	Конкурсная игровая программа	сентябрь	Педагоги-организаторы
2.	День пожилого человека	Звуковое поздравление робота	октябрь	Педагоги-организаторы
3.	Конкурс творческих работ ко Дню матери	Выступление роботов	ноябрь	Педагоги-организаторы; ПДО
4.	Беседа «Символы России в истории нашего народа»	Выступление роботов	ноябрь	ПДО
5.	Новогодний утренник	Создание звуковой новогодней открытки	декабрь	Педагоги-организаторы; ПДО
8.	Широкая	Выступление	февраль	Педагоги-организаторы;

	Масленица	роботов		ПДО
9.	Международный женский день	Робот-букет	март	Педагоги-организаторы; ПДО
10.	День космонавтики	Робот-ракета	апрель	Педагоги-организаторы
11.	День Весны и труда	Выставка роботов	май	Педагоги-организаторы
Работа с родителями				
1.	«Организационное родительское собрание»	Собрание	Сентябрь, Ноябрь, Февраль	ПДО
2.	Индивидуальные консультации	Беседа	По мере необходимости	ПДО
3.	Привлечение родителей к совместной организации образовательного процесса, участию в мероприятиях и воспитательной работе	Беседа	По мере необходимости	ПДО

4.Список литературы

Литература, используемая педагогом:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от ,31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);
2. - Федеральный Закон от 14.04.2021 г. № 127-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» и Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
3. - Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р.;
4. - Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
5. - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

6. - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. - Приказ Минобрнауки России № 882, Минпросвещения России № 391 от 05.08.2020 г. (ред. от 26.07.2022 г.) «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
8. - Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 4652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
9. - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
10. - Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;
11. - Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2015 г. № АК-2563/05 «О методических рекомендациях по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ»;
12. - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
13. - Закон Курской области от 09.12.2013 г. № 121-ЗКО (ред. от 14.12.2020 г. № 113-ЗКО) «Об образовании в Курской области».
14. - Устав МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №13»
15. - Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным – дополнительным общеразвивающим программам
16. Буйлова Л. Н. Современные подходы к разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ [Текст] / Л. Н. Буйлова // Молодой учёный. — 2015. — №15. — С. 567-572.
17. Горский В. А., Тимофеев А. А., Смирнов Д. В. и др. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование; под ред. В. А. Горского. – М.: Просвещение, 2010. – 111с. (Стандарты второго поколения)

18. Коньшева Н. М. Художественно – конструкторская деятельность (основы дизайн – образования. 1 – 4 классы. Программа. Издательство «Ассоциация 21 век» Смоленск 2012 г.

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. «Роботы. Как они работают?» автора Ирины Шиманович.
2. «Роботы. Как они меняют мир» автора Александра Якушева.
3. «Робототехника для детей. Мастерская роботов НИКИ.
4. «Как создать робота. От идеи до выполнения» автора Сергея Федорова.

Литература, рекомендованная родителям:

5. «Роботы. Как они работают?» автора Ирины Шиманович.
6. «Роботы. Как они меняют мир» автора Александра Якушева.
7. «Робототехника для детей. Мастерская роботов НИКИ.
8. «Как создать робота. От идеи до выполнения» автора Сергея Федорова.

Календарно – тематическое планирование

№ п/п	Дата план	Дата факт	Тема занятия	Количество часов	Форма/тип занятия	Место проведения	Форма контроля
1.			Значение техники в жизни человека. Инструктаж по технике безопасности.	2	Лекция, беседа	Учебный кабинет	анкетирование тестирование
2			Рычаг. Колесо и ось.	2	Практическая работа	Учебный кабинет	мультимедийная презентация наблюдение опрос
3			Система блоков. Наклонная плоскость.	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
4,5			Зубчатая передача. Передаточное число.	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
6			Творческие задания.	2	Лекция, беседа	Учебный кабинет	мультимедийная презентация

							я наблюдение опрос
7			Конструирование модели «Уборочная машина»	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
8			Свободное качение	2	Лекция, беседа	Учебный кабинет	мультимедийная презентация наблюдение опрос
9			Конструирование модели «Механический молоток»	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
10			Конструирование модели «Почтовые весы»	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
11			Энергия природы. Энергия ветра. Ветряная мельница.	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
12			Энергия природы. Энергия ветра. Буер.	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
13			«Машины с электроприводом» Конструирование	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа

			модели «Тягач»		работа		
14			«Машины с электроприводом» Конструирование модели «Гоночный автомобиль»	2	Лекция, беседа	Учебный кабинет	мультимедийная презентация наблюдение опрос
15			Творческие задания	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
16			Проекты. «Первые шаги». Майло, научный вездеход.	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
17			Датчик перемещения Майло.	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
18			Датчик перемещения Майло.	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
19			Датчик наклона Майло.	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
20			Совместная работа	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа

21			Тяга	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
22			Скорость	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
23			Прочность конструкции	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
24			Метаморфоз лягушки	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
25			Растения и опылители	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
26			Защита от наводнения	2	Лекция, беседа	Учебный кабинет	мультимедийная презентация наблюдение опрос
27			Спасательный десант	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
28			Сортировка отходов	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа

					работа		
29			Хищник и жертва	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
30			Экстремальная среда обитания	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
31			Исследование космоса	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
32			Предупреждение об опасности	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
33			Очистка океана	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
34			Мост для животных	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
35			Перемещение предметов	2	Практическая работа	Учебный кабинет	творческая работа
36			Подведение итогов. Промежуточная аттестация	2	Практическая работа	Учебный кабинет	тестирование
			Итого	72			

Приложение 2

Диагностические задания для определения качества освоения программ

Первый год обучения

Анкета №1

Фамилия имя _____

Возраст _____

Дата заполнения _____

1. Знаешь ли ты чем занимаются в объединений?

- Да, знаю
- Немного
- Нет, не знаю

2. Умеешь ли ты уже что-то делать в этой области?

- Да, умею
- Немного
- Нет, не умею

3. Чего ты ожидаешь от обучения?

- Многому научиться
- Что-то свое
- Не знаю

4. Почему ты пришел именно в это объединение?

- Самому захотелось
- Родители посоветовали
- За компанию с другом

5. Дополнительный вопрос на усмотрение педагога.

заполнить анкету

Анкета № 2

Дорогой друг!

Ответь, пожалуйста, на следующие вопросы:

1. Меня зовут _____
2. Мне _____
3. Я выбрал объединение _____
4. Я узнал об объединении (нужное отметить):
 - Из газет;
 - От учителя;
 - От родителей;
 - От друзей;

Свой вариант _____

5. Я пришел в сюда, потому что (нужное отметить):
 - Хочу заниматься любимым делом;
 - Надеюсь найти новых друзей;
 - Хочу узнать новое, интересное о том, чего не изучают на уроках в школе;
 - Нечем заняться;
 - Свой вариант _____
6. Думаю, что занятия помогут мне (нужное отметить):
 - Определиться с выбором профессии;
 - С пользой проводить свободное время;
 - Приобрести знания, которые пригодятся на уроках в школе;

Вывод: Результаты анкет № 1 и № 2 позволяют педагогу иметь общую картину о своих воспитанниках. Кто пришел в объединение целенаправленно за определенными знаниями и навыками или за общением, а кто пришел случайно, за компанию с другом или по чьему-либо совету. Данная информация нужна педагогу для того, чтобы он мог акцентировать первоначальное внимание на тех обучающихся, кто пришел случайно, чтобы мотивировать их интерес к занятиям, чтобы они не уходили после первых занятий, а остались до конца курса обучения. Результаты анкет также позволяют педагогу осуществлять индивидуальный подход к каждому воспитаннику.

Данные анкет не обязательно заносить в таблицы. Но при желании можно построить диаграмму для того, чтобы можно было проследить как изменилась динамика роста мотиваций к занятиям за 2 года обучения.

В дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника НИКИ» предусмотрена трёхуровневая система оценки результатов, применяемая каждое полугодие:

1. Предметные результаты:

- Теория
- Практика

Для проверки теоретических знаний предусмотрено несколько тестов и заданий, а для проверки практических умений - задания по билетам.

2. Метапредметные результаты:

- Умение разъяснять и аргументировать высказывания
- Целеполагание
- Умение ставить цели и решать задачи;

Мониторинг метапредметных результатов заключается в педагогическом наблюдении за действиями учащихся на занятиях. Оценивается, стремится ли ученик к приобретению новых знаний и умений, мотивирован ли на высокий результат учебных достижений, устанавливает ли связи между обучением и будущей профессиональной деятельностью.

3. Личностные результаты:

- Уровень нравственного развития
- Смыслообразование в учебной деятельности.

Мониторинг личностных результатов также заключается в педагогической оценке. Оценивается уровень нравственно-этической ориентации (конвенциональный, доконвенциональный, или постконвенциональный) обучающихся посредством педагогического наблюдения за их действиями на занятиях.

Для того, чтобы ничего не ограничивало ребят в техническом творчестве, они должны знать названия деталей конструктора и разбираться в основных определениях. Для повышения интереса учащихся к запоминанию основ теории, а также для более качественного усвоения программы используется ассоциативный метод запоминания. Это позволяет осуществить оценку результатов в игровой форме. Тест по данной части программы за первое полугодие выглядит следующим образом:

Выберите один правильный ответ:

1. Мозг робота, собранного из НИКИ это?

- А. Среда программирования.
- Б. Контроллер
- В. Комплект из инфракрасного маяка и датчика для управления роботом.

2. Основное сердце робота, обеспечивающее его движение?

- А. Большой мотор
- Б. Средний мотор
- В. Маленький мотор

3. Дополнительное сердце робота из, обеспечивающее подвижность отдельных конструктивных элементов?

- А. Большой мотор
- Б. Средний мотор
- В. Маленький мотор

4. Палец робота?

- А. Выступающая вперёд конструкция из балок и штифтов.
- Б. Датчик касания.
- В. Оба ответа верны.

5. Глазами робота может быть?

- А. Ультразвуковой датчик расстояния.
- Б. Датчик цвета и света.
- В. Оба ответа верны.

6. Благодаря гироскопическому датчику робот?

- А. Удержит равновесие на двух «ногах».

Б. Полетит.

В. Не потонет.

7. Нервы работа?

А. Датчик температуры.

Б. Тревожная кнопка, активирующая сирену.

В. Кабели подключения.

8. Аккумулятор для может быть?

А. Лёгкими

Б. Желудком

В. Печенью

9. Какие «кости» работа вы можете назвать?

А. Балки, планки, оси, штифты, втулки, шестерни.

Б. Балки, планки, оси, штифты, втулки, шестерни, колёса, гусеницы, волокуши.

В. Балки, планки, оси, штифты, втулки, шестерни, декоративные панели.

10. Основные правила установки контроллера при сборке работа?

А. Нельзя перекрывать конструктивными элементами экран, кнопки, порты для кабелей подключения, порт для подключения к компьютеру, порт для зарядки.

Б. При движении устройства вперёд, экран должен смотреть на нас. Нельзя перекрывать конструктивными элементами экран, кнопки, порты для кабелей подключения, порт для подключения к компьютеру, порт для зарядки.

В. Нет особых правил.

11. Какое устройство можно назвать роботом?

А. С обратной связью, датчиками.

Б. Имеющее отлаженную программу.

В. Помогающее человеку.

Каждого робота, собранного на занятии, ребята обязательно программируют.

Выберите один правильный ответ:

1. Какие цвета может показать дисплей?

А. Черное и белое

Б. Белый и оттенки серого

В. Столько, сколько обычный экран.

2. Где можно найти громкость динамика и другие параметры?

А. В меню настройки (четвертая вкладка)

Б. За аккумулятором

В. На обратной стороне

3. Какими способами можно управлять роботом дистанционно?

А. Инфракрасный маяк и датчик, Приложение на, с компьютера с помощью bluetooth или Wi-Fi.

Б. Инфракрасный маяк и датчик, Приложение на

В. Только с компьютера с помощью bluetooth или Wi-Fi.

5. На сколько групп разделены команды для программирования?

- А. 5
- Б. 10
- В. 6
- Г. 2

6. Какой команды **НЕТ** в оранжевой палитре?

- А. Завершение программы
- Б. Прерывание цикла
- В. Цикл

7. Сколько режимов работы у блока «Независимое рулевое управление»?

- А. 4
- Б. 8
- В. 7
- Г. 5

8. Какого мотора **НЕТ** в наборе:

- А. среднего мотора
- Б. большого мотора
- В. маленького мотора

9. Сколько всего **двигателей** в наборе

- А. два
- Б. три
- В. четыре

10. Какого режима **НЕТ** для большого мотора в наборе

- А. включить на количество сантиметров
- Б. включить на количество оборотов
- В. включить на количество секунд
- Г. включить на количество градусов
- Д. включить
- Е. выключить

11. Вашему роботу, необходимо проехать 56 градусов, какой режим для мотора вы выберете:

- А. включить на количество градусов
- Б. включить на количество оборотов
- В. включить на количество секунд
- Г. включить
- Д. выключить

12. К каким портам подключаются моторы?

- А. порты 1-4
- Б. порты А-D
- В. можно подключать к любым портам

13. К каким портам подключаются датчики?

- А. порты 1-4
- Б. порты А-D
- В. можно подключать к любым портам

