

Управление образования администрации города Прокопьевска
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №10»

Принята на заседании
педагогического совета
от «25» июня 2024 г.
протокол № 5

Утверждаю:

Директор МБОУ «Школа
№10»

 Е.И.Носова
«26» июня 2024 г.



МЕЙКЕР

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
технической направленности
«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА»**

Начальный уровень

Возраст обучающихся: 7-12 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

Иванов Игорь Вячеславович,
Учитель информатики

Прокопьевск, 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Комплекс основных характеристик программы	
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Цель и задачи программы	6
1.3. Учебно-тематический план	6
1.4 Содержание учебно-тематического плана	8
1.5. Планируемые результаты	11
2. Комплекс организационно-педагогических условий	
2.1. Календарный учебный график	12
2.2. Условия реализации программы	13
2.3. Формы контроля	13
2.4. Оценочные материалы	14
2.5. Методические материалы	15
2.6. Список литературы	16
Приложение	18

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная робототехника» имеет **техническую направленность**, реализуется в рамках модели «Робототехника» и мероприятия по созданию новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».

Актуальность программы состоит в том, что робототехника способствует развитию коммуникативных способностей учащихся, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Дети и подростки лучше понимают, когда они что-либо самостоятельно создают или изобретают. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество. Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. На решение данной проблемы и направлена дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная робототехника».

Отличительной особенностью программы от подобных программ является ее реализация с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой LEGO для обучения техническому конструированию на основе своих конструкторов. Программа предлагает использование образовательных конструкторов Scratch+Arduino и Tinkamo TinkerKit, как инструмента для обучения детей конструированию, моделированию и компьютерному управлению. Для изучения программирования на языке JavaScript используется набор «Йодо», что позволяет обучающимся познакомиться с основами программирования. В процессе построения модели робота у учащихся вырабатывается умение решать проблемы из разных областей знаний: теории механики, радиоэлектроники, телемеханики, математики, информатики, физики, анатомии, психологии.

Обучение по программе предполагает использование компьютеров и специальных интерфейсных блоков совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления робототехнической моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Педагогическая целесообразность 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, формировать знания в области робототехники, способствовать систематизации полученных знаний по данным направлению; формированию готовности к ответственному и осознанному выбору своей будущей профессии, ознакомлению учащихся с теми специальными знаниями и умениями, которые необходимы в профессиональной деятельности по робототехнике.

Программа разработана в соответствии со следующими **нормативно-правовыми документами:**

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Федеральный закон от 13.07.2020г. №189-ФЗ «О государственном (муниципальном) социальном заказе на оказание государственных (муниципальных) услуг в социальной сфере»;
- Национальный проект «Образование» (паспорт утвержден президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018г. № 16);
- Федеральный проект «Успех каждого ребенка» (протокол заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование» от 07.12.2018г. № 3);
- Приказ Министерства просвещения РФ «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» от 3.09.2019г. № 467;
- Концепция развития дополнительного образования детей в Российской Федерации// Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022г. №678-р;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам // Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022г. № 629;
- Указ Президента РФ «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» от 09.11.2022г. № 809;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 29.09.2023г. № АБ-3935/06 «О направлении Методических рекомендаций по формированию механизмов обновления содержания, методов и технологий обучения в системе дополнительного образования детей, направленных на повышение качества дополнительного образования детей, в том числе включение компонентов, обеспечивающих формирование функциональной грамотности и компетентностей, связанных с эмоциональным, физическим, интеллектуальным, духовным развитием

человека, значимых для 5 вхождения Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования, для реализации приоритетных направлений научно-технологического и культурного развития страны»;

- Постановление Правительства РФ «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» от 11.10.2023г. № 1678;
- Письмо Минобрнауки РФ «О направлении рекомендаций» (вместе Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)) от 18.11.2015г. № 09-3242;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 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 Кузбасса от 13.01.2023г. № 102 «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Кемеровской области - Кузбассе»;
- Локальные акты образовательного учреждения.

Программа имеет **начальный уровень** сложности, предполагающий знакомство учащихся с первоначальными знаниями и умениями в области робототехники.

Адресат программы

Программа рассчитана на учащихся **7-12 лет**. Образовательный процесс организуется в группах на постоянной основе численностью **10-15 человек**.

Срок освоения программы: один год обучения, 9 месяцев, 36 недель.

Объем программы: 36 часов.

Режим занятий:

Год обучения	Продолжительность занятия	Количество занятий в неделю	Количество часов в неделю	Количество часов в год
1 год	1 час	1 раз	1 час	36 часов

Форма обучения: очная.

Виды занятий: учебно-практическое занятие.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы:

формирование интереса учащихся к техническим видам творчества, основам робототехники и программирования, развитие конструктивного мышления школьников средствами робототехники.

Задачи программы:

образовательные:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств;
- сформировать общенаучные и технологические навыки конструирования и проектирования;
- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами

развивающие:

- развивать творческую инициативу и самостоятельность;
- развивать интерес к моделированию и конструированию, стимулировать детское техническое творчество;
- раскрывать потенциальные творческие способности каждого ребенка через творческий поиск.

воспитательные:

- воспитывать внимание, аккуратность, трудолюбие, доброжелательное отношение друг к другу, сотворчество
- воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности.

1.3 Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	1	1		
1.1.	Вводное занятие «Занимательная робототехника»	1	1		Беседа
2	Конструирование моделей и узлов	10	5	5	
2.1	Начальное конструирование. Виды конструкторов	1	1		Беседа
2.2	Сборка модели «Машинка»	1	0,5	0,5	Практическая работа + соревнование
2.3	Сборка модели «Мотоцикл»	1	0,5	0,5	
2.4	Сборка модели «Робот на гусеницах»	1	0,5	0,5	
2.5	Сборка модели	2	1	1	

	«Двуногий робот»				
2.6	Сборка модели «Робот шагоход»	2	1	1	
2.7	Сборка модели «Колесо обозрения»	2	0,5	1,5	
3	Основы программирования	20	6	14	
3.1	Ознакомление с Scratch	1	1		Беседа
3.2	Спрайт «Черепашья графика»	1	0,5	0,5	Практическая работа
3.3	Работа с Arduino Uno, подключение светодиодов	1	0,5	0,5	
3.4	Возможность сложных цифровых датчиков	1	0,5	0,5	
3.5	Модификация программы, создание новых игр	2	1	1	
3.6	Электрическая схема «Умный домик»	2	1	1	Самостоятельная работа
3.7	Понятие команды, программа и программирование	1	0,5	0,5	
3.8	Знакомство с моторами и датчиками.	2	1	1	
3.9	Сборка робота по инструкции.	2		2	
3.10	Создание простейшей программы.	1		1	
3.11	Составление программ «Движение по линии». Испытание робота.	2		2	
3.12	Разработка конструкции для соревнований «Сумо»	2		2	
3.13	Соревнования мобильных роботов.	2		2	
4	3D технологии	5	2	3	
4.1	3D технологии. 3D моделирование, сканирование и печать	1	0,5	0,5	Практическая работа
4.2	Знакомство с 3Dмоделированием в Autodesk Tinkercad	1	1		
4.3	Простые объекты в Tinkercad	1		1	
4.4	3D моделирование в	1	0.5	0.5	

	Tinkercad. Корабль				
4.5	3D моделирование собственных проектов в Tinkercad	1		1	Проект
ВСЕГО:		36	14	22	

1.4 Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение.

Тема 1.1. Вводное занятие «Занимательная робототехника».

Теория: вводный инструктаж по технике безопасности. Понятие «робот», «робототехника». Применение роботов в различных сферах жизни человека, значение робототехники. Просмотр видеофильмов о роботизированных системах.

Форма контроля: беседа.

Раздел 2. Конструирование моделей и узлов

Тема 2.1. Начальное конструирование. Виды конструкторов

Теория: Что такое конструирование. Виды конструкторов для детей. Виды конструкторов.

Формы контроля: беседа.

Тема 2.2. Сборка модели «Машинка».

Теория: правила сборки модели «Машинка», инструктаж по технике безопасности, чтение схем.

Практика: учащиеся должны сконструировать модель. На занятии дети знакомятся с моторчиком для движения машинки, контроллер для программирования.

Формы контроля: Практическая работа и соревнование модели.

Тема 2.3. Сборка модели «Мотоцикл».

Теория: правила сборки модели «Мотоцикл», инструктаж по технике безопасности, чтение схем.

Практика: учащиеся должны сконструировать модель. На занятии учащиеся учатся правильному сбору модели с моторчиком и контроллером.

Формы контроля: Практическая работа и соревнование модели.

Тема 2.4. Сборка модели «Робот на гусеницах».

Теория: правила сборки модели «Робот на гусеницах», инструктаж по технике безопасности, чтение схем.

Практика: учащиеся должны сконструировать модель.

Формы контроля: Практическая работа.

Тема 2.5. Сборка модели «Двуногий робот».

Теория: правила сборки модели «Двуногого робота», инструктаж по технике безопасности, чтение схем.

Практика: учащиеся должны сконструировать модель. Занятие посвящено

знакомству с основными видами движения.

Формы контроля: Практическая работа.

Тема 2.6. Сборка модели «Робот шагоход».

Теория: правила сборки модели «Робота шагохода», инструктаж по технике безопасности, чтение схем.

Практика: учащиеся должны сконструировать модель. Занятие посвящено изучению принципа действия рычагов, а так же знакомство с основными движениями робота.

Формы контроля: Практическая работа.

Тема 2.7. Сборка модели «Колесо обозрения».

Теория: правила сборки модели «Колеса обозрения», инструктаж по технике безопасности, чтение схем.

Практика: учащиеся должны сконструировать модель.

Формы контроля: Практическая работа.

Раздел 3. Основы программирования.

Тема 3.1. Ознакомление с Scratch.

Теория: Вводный инструктаж по технике безопасности. Применение программы Scratch и что умеет эта программа.

Формы контроля: Беседа.

Тема 3.2. Спрайт «Черепашья графика».

Теория: Учение программировать с помощью спрайтов и скриптов.

Практика: Удаление или перемещение с библиотеки спрайта, перетаскивание блока в области скриптов.

Формы контроля: Практическая работа.

Тема 3.3. Работа с Arduino Uno, подключение светодиодов.

Теория: Изучение Arduino, подключение к компьютеру и настройка Mblock на работу с платой. Инструктаж по технике безопасности, чтение схем.

Практика: Подключение внешних светодиодов к плате Arduino.

Формы контроля: Практическая работа.

Тема 3.4. Возможность сложных цифровых датчиков.

Теория: Виды датчиков, их соединение и применение.

Практика: Создание модели охранной системы дома.

Формы контроля: Практическая работа.

Тема 3.5. Модификация программы, создание новых игр.

Теория: Знакомство с алгоритмами создания игры.

Практика: Создание программы игры «Голодная рыбка».

Формы контроля: Самостоятельная работа.

Тема 3.6. Электрическая схема «Умный домик».

Теория: Знакомство с макетной платой, аналоговыми датчиками освещённости. Инструктаж по технике безопасности, чтение схем.

Практика: Создание программы «Умного домика».

Формы контроля: Самостоятельная работа.

Тема 3.7. Понятие команды, программа и программирование

Теория: Визуальные языки программирования. Разделы программы, уровни сложности. Изображение команд в программе и на схеме.

Практика: Составление простейших команд. Передача и запуск программы.

Формы контроля: Самостоятельная работа.

Тема 3.8. Знакомство с моторами и датчиками.

Теория: Серводвигатель. Устройство и применение. Виды датчиков и принципы работы.

Практика: Тестирование моторов и датчиков. Снятие показаний с датчиков.

Формы контроля: Самостоятельная работа.

Тема 3.9. Сборка робота по инструкции.

Теория: правила сборки, инструктаж по технике безопасности, чтение схем.

Практика: Сборка модели по технологическим картам и инструкциям.

Формы контроля: Самостоятельная работа.

Тема 3.10. Создание простейшей программы.

Теория: Знакомство с алгоритмами создания программ.

Практика: Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам.

Формы контроля: Самостоятельная работа.

Тема 3.11. Составление программ «Движение по линии». Испытание робота.

Практика: Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы.

Формы контроля: Самостоятельная работа.

Тема 3.12. Разработка конструкции для соревнований «Сумо»

Практика: Испытание конструкции и программ. Устранение неисправностей. Совершенствование конструкции.

Формы контроля: Самостоятельная работа.

Тема 3.13. Соревнования мобильных роботов.

Практика: Проведение соревнований мобильных роботов.

Формы контроля: Соревнование.

Раздел 4. 3D технологии.

Тема 4.1. 3D технологии. 3D моделирование, сканирование и печать.

Теория: Понятие 3D технологии. История появления технологии. Перспективы развития технологии. Понятие 3D моделирования, 3D сканирования и 3D печати. 3D принтеры, виды и типы.

Практика: Подготовка к печати на 3D принтере. Печать на 3D принтере.

Формы контроля: Практическая работа.

Тема 4.2. Знакомство с 3D моделированием в Autodesk Tinkercad.

Теория: Среда 3D моделирования Autodesk Tinkercad. Интерфейс, принцип работы среды.

Практика: Подготовка к печати на 3D принтере. Печать на 3D принтере.

Формы контроля: Практическая работа.

Тема 4.3. Простые объекты в Tinkercad.

Практика: Работа с геометрическими фигурами.

Формы контроля: Практическая работа.

Тема 4.4. 3D моделирование в Tinkercad. Корабль.

Практика: Моделирование корабля.

Формы контроля: Практическая работа.

Тема 4.5. 3D моделирование собственных проектов в Tinkercad.

Практика: Моделирование проектов по выбору учащихся.

Формы контроля: Проект.

1.5. Планируемые результаты

Образовательные:

- учащиеся владеют основами знаний о робототехнике;
- имеют начальные представления о конструировании, конструировании механизмов из конструктора Tinkamo TinkerKit;
- имеют начальные представления об основах 3D моделирования в Autodesk Tinkercad, основах электроники, основах программирования моторов, сенсоров и роботов основах программирования.

Развивающие:

- у учащихся развит интерес к техническому творчеству;
- учащиеся умеют конструировать из Tinkamo TinkerKit;
- умеют программировать в JavaScript;
- владеют начальными навыками 3D моделирования в Autodesk Tinkercad;
- у учащихся развивается память, логическое мышление, пространственное воображение, находчивость, изобретательность.

Воспитательные:

- учащиеся владеют коммуникативными навыками работы в коллективе;
- у учащихся формируется трудолюбие, самостоятельность, ответственность, умение доводить начатое дело до конца.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Занимательная робототехника»

сентябрь		октябрь		ноябрь		декабрь		январь		февраль		март		апрель		май		Всего уч. недель/часов	всего часов по программе																																																							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	теория	практика																																																				
1	02.09.-06.09.	1	09.09.- 13.09.	1	16.09.- 20.09.	1	23.09.- 27.09.	1	30.09.-04.10.	1	07.10.-11.10.	1	14.10.-18.10.	1	21.10.-25.10.	1	28.10.-01.11.	1	04.11.-08.11.	1	11.11.-15.11.	1	18.11.-22.11.	1	25.11.-29.11.	1	02.12.-06.12.	1	09.12.-13.12.	1	16.12.-20.12.	1	23.12.-27.12.	1	13.01.- 17.01	1	20.01.-24.01.	1	27.01.-31.01.	1	03.02.-07.02.	1	10.02.-14.02	1	17.02.-21.02.	1	24.02.-28.02.	1	03.03.-07.03.	1	10.03.-14.03.	1	17.03.-21.03.	1	24.03.-28.03.	1	31.03.-04.04	1	07.04.-11.04.	1	14.04.-18.04.	1	21.04.-25.04.	1	28.04.-02.05.	1	05.05.-09.05.	1	12.05.-16.05.	1	19.05.-23.05.	36/36	14	22

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Наименование оборудования	Количество (шт)
Набор для конструирования моделей и узлов Tinkamo TinkerKit «основы механики».	10
Набор для юных конструкторов Набор Scratch+Arduino «Для юных программистов и конструкторов».	15
Набор для изучения программирования на языке JavaScript Йодо	15
Стол для соревнований по робототехнике базовый Уникум (+ тумба для хранения)	1
Комплект полей для соревнований. V2017	7
3D принтер Phrozen Sonic	1

2.3. Формы контроля

Результаты реализации воспитательных и развивающих задач программы, а также личностные результаты отслеживаются посредством наблюдения за поведением учащихся в различных ситуациях, проведения опроса, тестирования, соревнований, проведения диагностических методик на определение сформированности творческих, познавательных, коммуникативных способностей учащихся и др.

Проверка качества знаний осуществляется в виде:

- промежуточного контроля проходит в форме самостоятельной работы, защиты проекта;
- итогового контроля проходит в форме соревнований.

Для оценки качества усвоения программы применяются традиционные в дополнительном образовании формы, такие, как результаты, показанные учащимися в конкурсах, соревнованиях.

Формы контроля: опрос, тестирование, самостоятельная работа, проект, соревнования.

Способы определения результативности:

- педагогическое наблюдение;
- результаты промежуточного тестирования на предмет усвоения материала;
- защита проектов;
- участие учащихся в мероприятиях (соревнованиях, конкурсах);
- активность учащихся на занятиях;

- решение задач поискового характера.

2.4. Оценочные материалы

Оценочный лист проекта

Критерии	Показатели	Фактический показатель
Трудоемкость	Уровень сложности проекта	Баллы от 1 до 3
	Время, затраченное на выполнение проекта	
Практическая значимость	Значимость для учащегося, школы (города, страны)	Баллы от 1 до 3
Творческий подход, креативность (оригинальность) проекта	Проект выполнен стандартно или творчески	Баллы от 1 до 5
Самостоятельность	Проект выполнен самостоятельно или при помощи педагога	Баллы от 1 до 3
Презентация проекта	В ходе защиты проекта учащийся демонстрирует развитую речь и не испытывает речевых трудностей	Баллы от 1 до 3
	Учащийся демонстрирует осведомленность в вопросах, связанных с проектом; способен дать комментарии по некоторым этапам выполнения проекта	Баллы от 1 до 3

**Оценочный лист практической
работы**

Критерии	Показатели	Фактически й показатель
Правильность выполнения	Отсутствие ошибок	Баллы от 1 до 5
Время выполнения	Время, затраченное на выполнение задания	Баллы от 1 до 5

Оценочный лист соревнований

Критерии	Показатели	Фактически й показатель
Правильность выполнения задания	Отсутствие ошибок	Баллы от 1 до 5
Время выполнения	Время, затраченное на выполнение задания	Баллы от 1 до 5

2.5. Методические материалы

Название раздела/темы	Вид материалов	Название
Робототехника	Презентация, фото, видео, электронные образовательные ресурсы	«Робототехника»; «Роботы»; http://www.prorobot.ru
Конструирование	Инструкции, схемы	https://education.lego.com/ru-ru , инструкции из книги Ideabook- Yoshihito Isogawa;
Программирование	Электронные образовательные ресурсы	Инструкции из книги Scratch+Arduino, www.scratch.mit.edu , https://www.arduino.cc , http://arduino.ru , https://smartelements.ru
3D технологии	Презентация, фото, видео, электронные образовательные ресурсы	«3D технологии» www.tinkercad.com

2.6. Список литературы

Для учащихся:

1. Воронин, И. Программирование для детей. От основ к созданию роботов. – СПб.: Питер, 2018. - 192 с.
2. Момот, М.В. Мобильные роботы на базе Arduino. - 2-е изд., перераб. доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2020. – 336 с.
3. Русин, Г.С. Привет, РОБОТ! Моя первая книга по робототехнике – СПб.: «Наука и техника», 2018. – 304 с.

Для педагога:

1. Гололобов, В.Н. С чего начинаются роботы. О проекте Arduino для школьников (и не только). – М.: 2011.
2. Образовательная робототехника во внеурочной деятельности: учебно-методическое пособие /В. Н. Халамов и др. – Челябинск: Взгляд, 2011.– 96 с.
3. Предко, М. 123 эксперимента по робототехнике. - НТ Пресс: М., 2007. – 544с.
4. Юревич, Е.И. Основы робототехники. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб.:БХВ-Петербург, 2005. - 416 с.
5. Филиппов, С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2013
- 195 с.
6. Robots--Design and construction--Popular works. 2. Robots--Programming--Popular works. 3. LEGO toys. I. Title. TJ211.15.V353 2010 629.8'92--dc22
7. Петин, В. А. Проекты с использованием контроллера Arduino. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2015. — 448 с.

Интернет-ресурсы:

1. Хронология робототехники» - <http://www.myrobot.ru/articles/hist.php>

2. «Занимательная робототехника» - <http://edurobots.ru>
3. «Программа робототехника» - <http://www.russianrobotics.ru>
4. «First Tech Challenge» - <http://www.usfirst.org/roboticsprograms/ftc>
5. Официальный сайт Tetrix - <http://www.tetrixrobotics.com>

Приложение
Опрос
(Раздел: Введение)

Инструкция по тестированию:

- Ответ на вопрос теста выделяется способом подчеркивания.
- Исправления не допускаются. В случае исправления ответ на вопрос теста не засчитывается
- Вопросы теста предполагают однозначный выбор из предлагаемого множества

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Тест считается оцененным на:

- «5» баллов, если сумма ответов на тест учащегося составила – [11-14]
 - «4» балла, если сумма ответов на тест учащегося составила – [8-10]
 - «3» балла, если сумма ответов на тест учащегося составила – [5-7]
 - «2» балла, если сумма ответов на тест учащегося составила ниже 4 баллов
- * правильный вариант ответа в тесте выделен *курсивом*.

Вопрос №1 Правила поведения в классе

1. Бегать и кричать
2. Сидеть, ничего не делать
3. *Сидеть и выполнять требования педагога*
4. Бегать и ничего не делать

Вопрос №2 Основные приемы работы с конструктором

1. Скреплять детали аккуратно и ровно.
2. Скреплять детали как хочешь и не аккуратно.
3. *Сгибать бумагу аккуратно и ровно, собирать модель аккуратно и согласно требованиям педагога*
4. Скреплять детали, как хочешь и не аккуратно, собирать модель аккуратно и без инструкции.

Вопрос №3 Основные правила работы с микроконтролером

1. Запускать по желанию.
2. Использовать не по назначению.
3. Запускать без требования педагога.
4. *Запускать по требованию педагога и только в целях программирования.*

Вопрос №4 Для мини-двигателей допускается

1. Запуск при выключенном микроконтроллере.
2. Параллельное соединение.
3. Последовательное соединение.
4. *Запуск при включенном микроконтроллере и параллельным соединением.*

Вопрос №5 Выберите объемные геометрические фигуры

1. Куб, шар, треугольник
2. *Пирамида, куб, шар*
3. Пирамида, квадрат, круг

4. Треугольник, квадрат, круг

Вопрос №6 Устройство внедорожника

1. Кузов, мотор, шасси
2. Рама, кузов, шасси.
3. *Кузов, мотор, шасси, рама.*
4. Мотор, шасси

Вопрос №7 Назначение манипулятора

1. Перемещение объектов
2. *Измерение высоты*
3. Движение по линии
4. Измерение расстояния

Вопрос №8 Назначение коробки передач

1. Увеличение выходной мощности
2. *Уменьшение выходной мощности*
3. Увеличение или уменьшение выходной мощности в зависимости от передачи.
4. Декорация.

Вопрос №9 Назначение полного привода в автомобилях

1. Увеличение скорости передвижения
2. Комфортность при езде
3. *Повышенная проходимость.*
4. Улучшенная управляемость в поворотах.

Вопрос №10 Назначение колеса

1. *Используется как элемент транспортных средств для движения по поверхности*
2. Используется как элемент цветочной клумбы
3. Используется как забор
4. Используется как украшение

Вопрос №11 Основные узлы и агрегаты автомобиля

1. *Кузов, подвеска, мотор, рычаги управления*
2. Кузов, мотор, ветровое стекло, рычаги управления
3. Кузов, колеса, сидения, рычаги управления
4. Мотор, подвеска, рычаги управления, ветровое стекло

Вопрос №12 Марки автомобилей

1. *BMW*
2. Voxel
3. LG
4. Midland

Тест 1.
«Мир Лего»

Инструкция по тестированию:

- Ответ на вопрос теста выделяется способом подчеркивания.
- Исправления не допускаются. В случае исправления ответ на вопрос теста не засчитывается

• Вопросы теста предполагают однозначный выбор из предлагаемого множества

Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Тест считается оцененным

на:

«5» баллов, если сумма ответов на тест учащегося составила – [11-14]

«4» балла, если сумма ответов на тест учащегося составила – [8-10]

«3» балла, если сумма ответов на тест учащегося составила – [5-7]

«2» балла, если сумма ответов на тест учащегося составила ниже 4 баллов

* правильный вариант ответа в тесте выделен *курсивом*.

Вопрос №1 Коромысло это:

1. Рычаг, помогающий поднять из колодца воду в ведре
2. Ведро, которым мы поднимаем воду из колодца
3. Цепь, которая держит ведро
4. Груз, который помогает поднять ведро с водой

Вопрос №2 Шестерни это -

1. Колеса с зубчиками
2. Квадрат с зубчиками
3. Овал с зубчиками
4. Треугольник с зубчиками

Вопрос №3 Вертолет это -

1. Самолёт без крыльев
2. Самолёт специальной конструкции, приспособленный для сверхзвуковых полетов.

3. Самолёт специальной конструкции, приспособленный для подъёма и спуска по отвесной линии

4. Средневековый дракон

Вопрос №4 Виды механических передач

1. Червячные, соосные, косозубые.
2. Кривые, плоские, коробчатые
3. Плоские, изогнутые, красивые
4. Неуправляемые, бескаркасные, коробчатые

Вопрос №5 Основные элементы манипулятора

1. Хват, звено, привод.
2. Звено, хват
3. Хват, привод

4. Звено, привод

Вопрос №6 Двигатель ракеты

1. Двигатель на реактивной тяге
2. Двигатель на лошадиной тяге
3. Двигатель внутреннего сгорания
4. Двигатель на антиматерии

Вопрос №7 Основные элементы корабля

1. Корпус, палуба, надстройки, мачты, паруса
2. Корпус, палуба, надстройки, паруса, пушки
3. Корпус, палуба, мачты, паруса, радар
4. Корпус, надстройки, мачты, паруса, якорь

Вопрос №8 Основные типы двигателей кораблей

1. Паруса, дизельные и прочие силовые установки
2. Рыбы в упряжке
3. Волны 4. Энергия Солнца

Вопрос №9 Основные элементы паровоза

1. Платформа, кабина, паровой двигатель, труба, колеса
2. Путеотчеститель, кабина, паровой двигатель, труба, колеса
3. Платформа, машинист, паровой двигатель, труба, колеса
4. Платформа, кабина, компас, труба, колеса

Вопрос №10 Двигатель паровоза

1. Паруса
2. Лошади в упряжке
3. Ветер
4. Паровой двигатель и дизельные силовые установки

Вопрос №11 Основные элементы танка

1. Бронекорпус, башня, пушка, гусеницы, топливные баки
2. Бронекорпус, башня, пулемет, гусеницы, топливные баки
3. Башня, пушка, гусеницы, топливные баки, смотровые отверстия
4. Бронекорпус, башня, пушка, колеса, антенна

Вопрос №12 Назначение брони у танка

1. Для защиты экипажа
2. Для красоты
3. Для увеличения мощности

Вопрос №13 Основные элементы космического корабля

1. Корпус, кабина пилота, двигатели.
2. Корпус, силовые щиты, двигатели.
3. Корпус, кабина пилота, крылья, орудия
4. Броня, кабина пилота, двигатели, орудия

Вопрос №14 Основные требования к системе управления

1. Устойчивость, безошибочность.
2. автономное управление
3. Визуализация
4. Скорость работы.

* правильный вариант ответа в тесте выделен *курсивом*.

Тест 2.

Вопрос №1 Коромысло это:

1. Рычаг, помогающий поднять из колодца воду в ведре
2. Ведро, которым мы поднимаем воду из колодца
3. Цепь, которая держит ведро
4. Груз, который помогает поднять ведро с водой

Вопрос №2 Шестерни это -

1. Колеса с зубчиками
2. Квадрат с зубчиками
3. Овал с зубчиками
4. Треугольник с зубчиками

Вопрос №3 Вертолет это -

1. Самолёт без крыльев
2. Самолёт специальной конструкции, приспособленный для сверхзвуковых полетов.
3. Самолёт специальной конструкции, приспособленный для подъёма и спуска по отвесной линии
4. Средневековый дракон

Вопрос №4 Виды механических передач

1. Червячные, соосные, косозубые.
2. Кривые, плоские, коробчатые
3. Плоские, изогнутые, красивые
4. Неуправляемые, бескаркасные, коробчатые

Вопрос №5 Основные элементы манипулятора

1. Хват, звено, привод.
2. Звено, хват
3. Хват, привод
4. Звено, привод

Вопрос №6 Двигатель ракеты

1. Двигатель на реактивной тяге
2. Двигатель на лошадиной тяге
3. Двигатель внутреннего сгорания
4. Двигатель на антиматерии

Вопрос №7 Основные элементы корабля

1. Корпус, палуба, надстройки, мачты, паруса
2. Корпус, палуба, надстройки, паруса, пушки
3. Корпус, палуба, мачты, паруса, радар
4. Корпус, надстройки, мачты, паруса, якорь

Вопрос №8 Основные типы двигателей кораблей

1. Паруса, дизельные и прочие силовые установки

2. Рыбы в упряжке
3. Волны 4. Энергия Солнца

Вопрос №9 Основные элементы паровоза

1. Платформа, кабина, паровой двигатель, труба, колеса
2. Путьотчеститель, кабина, паровой двигатель, труба, колеса
3. Платформа, машинист, паровой двигатель, труба, колеса
4. Платформа, кабина, компас, труба, колеса

Вопрос №10 Движитель паровоза

1. Паруса
2. Лошади в упряжке
3. Ветер
4. Паровой двигатель и дизельные силовые установки

Вопрос №11 Основные элементы танка

1. Бронекорпус, башня, пушка, гусеницы, топливные баки
2. Бронекорпус, башня, пулемет, гусеницы, топливные баки
3. Башня, пушка, гусеницы, топливные баки, смотровые отверстия
4. Бронекорпус, башня, пушка, колеса, антенна

Вопрос №12 Назначение брони у танка

1. Для защиты экипажа
2. Для красоты
3. Для увеличения мощности

Вопрос №13 Основные элементы космического корабля

1. Корпус, кабина пилота, двигатели.
2. Корпус, силовые щиты, двигатели.
3. Корпус, кабина пилота, крылья, орудия
4. Броня, кабина пилота, двигатели, орудия

Вопрос №14 Основные требования к системе управления

1. Устойчивость, безошибочность.
2. автономное управление
3. Визуализация
4. Скорость работы.