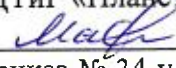


муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«ЦЕНТР ТВОРЧЕСТВА И РАЗВИТИЯ «ПЛАНЕТА ТАЛАНТОВ»

РАССМОТРЕНО
на методическом совете
Протокол № 4 от 11.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБУ ДО
«ЦТиР «Планета талантов»»
 Н.Н. Малцева
Приказ № 34-у от 02.06.2025 г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Робототехника и техническое конструирование»

Направленность: техническая
Уровень программы: базовый
Возраст обучающихся: 10 - 17 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
педагог дополнительного образования
Познухов Александр Сергеевич

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника и техническое конструирование» технической **направленности**, имеет базовый уровень реализации содержания.

Данная программа носит прикладной характер деятельности и направлена на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры.

Актуальностью программы и мотивацией для выбора подростками данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний из курса основного образования. Работа с образовательными робототехническими наборами и программным обеспечением, а также комплектующими, совместимыми с процессорными модулями наборов, позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Занятия по программе «Робототехника и техническое конструирование» формируют специальные технические умения, развивают аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Проведение массовых мероприятий научно-технической направленности городского и краевого уровня показывает все большую заинтересованность детей в конструировании на основе робототехнических наборов.

Новизна данной программы состоит в том, что она ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры.

В рамках реализации работы программы применяется новое оборудование категории микроконтроллеры, которое до этого не использовалось в центре. При использовании микроконтроллеров, планируется повысить уровень технической составляющей проектов, реализуемых в рамках программы.

Программа предлагает использование образовательных робототехнических наборов, как инструмента для подготовки школьников к различным состязаниям. Простота в построении модели, в сочетании с большими конструктивными возможностями наборов, позволяют детям создать уникального робота для соревнований, довести до полной готовности выполняемые им действия и удивить соперника инновационностью конструкции.

Обучение предполагает использование переносных компьютеров, специальных интерфейсных модулей, различных вспомогательных блоков совместно с наборами и комплектующими, совместимыми с процессорными модулями. Важно отметить, что переносной компьютер используется как средство программирования процессорных модулей, составляющих основу созданных моделей, и необходим при их программировании, как во время подготовки к соревнованиям, так и во время их проведения, носящим разъездной характер. На переносной вычислительной машине, с использованием специализированного программного обеспечения, создается программа, содержащая алгоритмы для моделей, подготовленных к участию в мероприятиях. В рамках работы творческой лаборатории допускается работа над проектами в малых группах, что способствует формированию у ребят умений взаимодействовать в коллективе.

Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника и техническое конструирование» от уже существующих в этой области, заключается в том, что осуществляется с использованием методических пособий, разработанных фирмами, выпускающими различные робототехнические наборы, для преподавания технического конструирования на основе своих наборов. Настоящий курс предлагает использование образовательных робототехнических наборов, как инструмента для обучения школьников конструированию, моделированию и компьютерному управлению на уроках робототехники. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями наборов, позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая

выполняет поставленную ими же самими задачу. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

Обучение предполагает использование компьютеров, специальных интерфейсных модулей, различных вспомогательных блоков совместно с наборами и комплектующими, совместимыми с процессорными модулями. Важно отметить, что компьютер используется как средство программирования процессорных модулей, составляющих основу созданных моделей. На ПЭВМ, с использованием специализированного программного обеспечения, создается программа, содержащая алгоритмы для собранных моделей. Обучающиеся 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 команде.

Адресат программы. Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной программы составляет 10-17 лет. Группы комплектуются по одновозрастному принципу, без предварительной подготовки с любым уровнем сформированности интересов и мотивации к данному виду деятельности. Принимаются все желающие, наполняемость группы не менее 15 человек.

Срок реализации и особенности организации образовательного процесса.

Срок реализации программы – 1 год. Полный курс по программе составляет 144 часа.

Год обучения	1
Количество часов в неделю по годам	4
Количество учебных часов по программе в год	144

Форма обучения по программе - очная

При реализации программы используются следующие методы обучения:

- словесные (беседа, объяснение, рассказ, инструктаж);
- наглядные (наблюдение; показ видеоматериалов; рассматривание схем; презентация);
- практические (упражнения, практические работы, игры, тренинги).

Программа предусматривает такие **формы организации образовательного процесса**, как индивидуальная, индивидуально-групповая и групповая.

Занятия проводятся в форме: беседа, практическое занятие, презентация, защита проектов, занятие-игра, викторина, мастер-класс, выставка, соревнование.

В процессе работы используются следующие педагогические технологии: технология группового обучения, технология программированного обучения, технология развивающего обучения, технология проблемного обучения, технология проектной деятельности, технология игровой деятельности, технология коллективной творческой деятельности.

Режим занятий составляется в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21 и годовым календарным учебным графиком Центра.

- 2 раза в неделю по 2 учебных часа продолжительностью 30 минут с 10-минутным перерывом.

Цель: развитие научно-технического и творческого потенциала ребенка путем организации его деятельности в процессе начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники

Задачи:

Обучающие:

- углублять знания по основным принципам механики;
- осваивать программирование высокотехнологических робототехнических контроллеров в различных средах программирования.

Развивающие:

- развивать умения творчески подходить к решению задачи;

- развивать умения довести решение задачи до работающей модели;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения,
- анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Воспитательные:

- воспитывать ответственное отношения к своему делу, умение доводить его до логического завершения.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля*
		всего	теория	практика	
1 год обучения					
	Вводное занятие	2	2	-	
I.	Конструирование	44	22	22	
1.1.	Основы построения конструкций	8	4	4	
1.2.	Оси и колеса	8	4	4	
1.3.	Ременные и зубчатые передачи	12	6	6	
1.4.	Гироскопический датчик	4	2	2	
1.5.	Датчик цвета	4	2	2	
1.6.	Датчик касания	4	2	2	
1.7.	Датчик ультразвука	4	2	2	
	Воспитательное мероприятие №1	1	-	1	
II.	Программирование	44	12	32	
2.1.	Алгоритм	6	2	4	
2.2.	Блок «Цикл, переключатель, ожидание»	8	4	4	
2.3.	Блоки «Действия»	10	2	8	
	Промежуточная (полугодовая) аттестация	2	-	2	Тестирование
2.4.	Блок «Логические операции»	10	2	8	
2.5.	Блок «Мои блоки»	10	2	8	
	Воспитательное мероприятие №2	1	-	1	
III.	Движение	43	10	33	
3.1.	Движение со смещенным центром: эксцентрики	6	2	4	
3.2.	Кривошипно-шатунный механизм	6	2	4	
3.3.	Дифференциальная передача	6	2	4	
3.4.	Комплексное применение знаний по построению конструкций	10	2	8	

	и механизмов				
3.5.	Практическая работа с моделями машин и механизмов	15	2	13	
	Воспитательное мероприятие №3	1	-	1	
IV.	Итоговые занятия	4	-	4	
4.1.	Презентация результатов деятельности	4	-	4	
	Итоговая аттестация	2	-	2	Контрольная работа
ИТОГО:		144	46	98	

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Вводное занятие

Теория (2 ч.): Вводный инструктаж. Первичный инструктаж. Презентация программы: цели и задачи, ожидаемые результаты деятельности.

I. Раздел: «Конструирование»

1.1. Тема Основы построения конструкций (8 часов)

Теория (4 ч.): Ознакомление с конструктором. Конструкция. Основные свойства конструкции при ее построении. Ознакомление с принципами описания конструкции. Условные обозначения деталей конструктора. Выбор наиболее рационального способа описания.

Практика (4 ч.): Проверочная работа по теме «Конструкция». Свободное занятие по теме «Конструкция». Самостоятельная творческая работа учащихся.

1.2. Тема Оси и колеса (8 часов)

Теория: (4 ч.): Понятие оси и колеса. Применение осей и колес в технике и быту. Рулевое управление. Велосипед и автомобиль.

Практика: (4 ч.): Проверочная работа по теме «Оси и колеса». Самостоятельная творческая работа по теме «Оси и колеса».

1.3. Тема Ременные и зубчатые передачи (12 часов)

Теория: (6 ч.): Виды ременных передач; сопутствующая терминология. Применение и построение ременных передач в технике. Зубчатые передачи, их виды. Применение зубчатых колес. Зубчатые передачи под углом 90°. Реечная передача.

Практика: (6 ч.): Проверочная работа по теме «Ременные и зубчатые передачи». Самостоятельная творческая работа учащихся.

1.4. Тема Гироскопический датчик (4 часа)

Теория: (2 ч.): Знакомство с гироскопическим датчиком. Исследование основных характеристик датчика, выполнение измерений в стандартных единицах измерения.

Практика: (2 ч.): Разработка моделей с использованием гироскопического датчика.

1.5. Тема Датчик цвета (4 часа)

Теория: (2 ч.): Знакомство с датчиком цвета. Исследование основных характеристик датчика, выполнение измерений в стандартных единицах измерения.

Практика: (2 ч.): Разработка моделей с использованием датчика цвета.

1.6. Тема Датчик касания (4 часа)

Теория: (2 ч.): Знакомство с датчиком касания. Исследование основных характеристик датчика, выполнение измерений в стандартных единицах измерения.

Практика: (2 ч.): Разработка моделей с использованием датчика касания.

1.7. Тема Датчик ультразвука (4 часа)

Теория: (2 ч.): Знакомство с датчиком ультразвука. Исследование основных характеристик датчика, выполнение измерений в стандартных единицах измерения.

Практика: (2 ч.): Разработка моделей с использованием датчика ультразвука.

Воспитательное мероприятие №1 (1 час)

II. Раздел: «Программирование»

2.1. Тема Алгоритм (6 часов)

Теория: (2 ч.): Знакомство с понятием алгоритма, изучение основных свойств алгоритма. Знакомство с понятием исполнителя. Изучение блок-схемы как способа записи алгоритма. Знакомство с понятием линейного алгоритма, с понятием команды.

Практика: (4 ч.): Анализ составленных ранее алгоритмов поведения моделей, их сравнение. Написание алгоритмов.

2.2. Тема Блок «Цикл, переключатель, ожидание» (8 часов)

Теория: (4 ч.): Знакомство с понятием цикла, переключатель, ожидание. Варианты организации цикла в среде программирования LEGO. Изображение команд в программе и на схеме.

Практика: (4 ч.): Сравнение работы блока Цикл со Входом и без него. Разработка моделей, разработка и модификация алгоритмов управляющих поведением модели.

2.3. Тема Блоки «Действия» (10 часов)

Теория: (2 ч.): Знакомство с блоками действия.

Практика: (8 ч.): Программирование моделей роботов с использованием блоков действия.

Промежуточная (полугодовая) аттестация (2 часа)

Практика (2 ч): Тестирование.

2.4. Тема Блок «Логические операции» (10 часов)

Теория: (2 ч.): Знакомство с блоками логических операций.

Практика: (8 ч.): Программирование моделей роботов с использованием блоков логических операций.

2.5. Тема Блок «Мои блоки» (10 часов)

Теория: (2 ч.): Знакомство с блоком «Мой блок».

Практика: (8 ч.): Программирование моделей роботов с использованием моих блоков.

Воспитательное мероприятие №2 (1 час)

III. Раздел «Движение»

3.1. Тема Движение со смещенным центром: эксцентрики (3 часа)

Теория (1 ч.): Понятие кулачков и эксцентриков, их различия.

Практика (2 ч.): Свободное занятие по теме «Эксцентрики». Самостоятельная творческая работа учащихся.

3.2. Тема Кривошипно-шатунный механизм (3 часа)

Теория (1 ч.): Понятие кривошипно-шатунного механизма. Механизмы на основе эксцентриков.

Практика (2 ч.): Свободное занятие по теме «Кривошипно-шатунного механизма». Самостоятельная творческая работа учащихся.

3.3. Тема Дифференциальная передача (3 часа)

Теория (1 ч.): Принцип работы и назначение дифференциала. Дифференциальная передача.

Практика (2 ч.): Построение конструкции с использованием дифференциальной передачи.

3.4. Тема Комплексное применение знаний по построению конструкций и механизмов (6 часов)

Теория (1 ч.): Итоговая проверочная работа по теме «Простые механизмы».

Практика (5 ч.): Свободное занятие по разделам «Простые механизмы». Самостоятельная творческая работа учащихся.

3.5. Тема Практическая работа с моделями машин и механизмов (8 часов)

Теория (1 ч.): Демонстрация умения самостоятельно разработать конструкцию или механизм с применением полученных знаний, умений и навыков.

Практика (7 ч.): Самостоятельная творческая работа учащихся.

Воспитательное мероприятие №3 (1 час)

IV. Раздел Итоговые занятия

4.1. Тема Презентация результатов деятельности (4 часа)

Теория (4 ч.): Презентация результатов деятельности по программе за 1 год обучения.

Итоговая аттестация (2 часа)

Практика (2 ч): Контрольная работа.

Планируемые результаты сформулированы с учетом цели и задач обучения, развития и воспитания, а также уровня освоения программы.

Предметный результат:

- знает основные принципы механики;
- освоил программирование высокотехнологических робототехнических контроллеров в различных средах программирования.

Метапредметный результат:

- способен творчески подходить к решению задачи;
- способен создать работающую модель той или иной задачи;
- умеет излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;
- умеет анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Личностный результат:

- способен ответственно подойти к работе, доводить работу до конца.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

К условиям реализации программы относится характеристика следующих аспектов:

Материально-техническое обеспечение:

- сведения о помещении, в котором проводятся занятия: компьютерный класс;
- перечень оборудования учебного кабинета: классная доска, столы и стулья для обучающихся и педагога, шкафы и стеллажи для хранения дидактических пособий и учебных материалов;
- перечень технических средств обучения: компьютер, принтер, мультимедиа-проектор с экраном.

Информационно-методическое обеспечение:

- учебно-методическая литература;
- подборка лекционного материала к занятиям;
- конспекты занятий к темам: «Зубчатая передача», «Остановка перед препятствием. Обездвиживание препятствия»;
- сборник инструкций и презентационных материалов CityCamp Mindstorms EV3;
- сборник инструкций и презентационных материалов DiscoveryCamp Mindstorms EV3;
- видеоролики по конструированию роботов;
- подборка видео о готовых робототехнических моделях

Методический и дидактический материал подбирается и систематизируется в соответствии с учебно-тематическим планом, возрастными и психологическими особенностями детей, уровнем их развития и способностями.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала используются наглядные пособия следующих видов:

- естественный или натуральный (образцы материалов, машины и их части);
- объёмный (действующие модели машин, механизмов, аппаратов, сооружений; макеты и муляжи роботов, технических установок и сооружений, образцы изделий);
- схематический или символический (оформленные стенды и планшеты, таблицы, схемы, рисунки, плакаты, чертежи, шаблоны.);
- картинный и картинно-динамический (картины, иллюстрации, диафильмы, слайды,

фотоматериалы);

- звуковой (аудиозаписи);
- смешанный (телепередачи, видеозаписи, учебные кинофильмы);
- дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, тесты, практические задания);
- обучающие прикладные программы в электронном виде (CD, USB);
- учебные пособия, журналы, книги;

Кадровое обеспечение. Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющим опыт работы в области разработки игр не менее одного года. Образование – не ниже средне – профессионального, профильного или педагогического.

5. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся:

- промежуточный контроль (декабрь).
Форма проведения: тестирование.
- итоговый контроль (апрель - май).
Форма проведения: контрольная работа.

6. МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Эффективность реализации программы будет оцениваться согласно заявленным результатам (предметным, метапредметным и личностным).

В рамках каждого планируемого результата (предметного, метапредметного и личностного) сформулированы следующие измеряемые критерии:

Результаты освоения программы		
Предметный результат:	Метапредметный результат:	Личностный результат:
<ul style="list-style-type: none">- знает основные принципы механики;- освоил программирование высокотехнологических робототехнических контроллеров в различных средах программирования.	<ul style="list-style-type: none">- способен творчески подходить к решению задачи;- способен создать работающую модель той или иной задачи;- умеет излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения;- умеет анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.	<ul style="list-style-type: none">- способен ответственно подойти к работе, доводить работу до конца.
1. способен назвать и определить любой механизм в устройстве	1. создаёт (дополняет) модели с качественно новым содержанием	1. проявляет ответственность за себя и за команду при организации рабочих процессов.
2. способен запрограммировать высокотехнологические робототехнические контроллеры	2. моделирует объекты согласно технологической карте	

3. умеет использовать различные среды программирования	3. ведёт диалог с активным использованием средств устного общения	
	4. изучает каждый смысловой элемент информации, находит причинно-следственные связи и делает выводы после тщательного исследования.	

По каждому результату в соответствующей ведомости по аттестации выставляется уровень (высокий, средний, низкий).

7. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Литература, используемая для разработки программы и организации образовательного процесса:

1. Алгоритмы и программы движения робота Lego Mindstorms EV3 по линии / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: Издательство «Перо», 2017. – 168 с.
2. Курс конструирования на базе платформы Lego Mindstorms EV3, Д.Н. Овсяницкий, Л.Ю. Овсяницкая, А.Д. Овсяницкий. – М.: «Перо», 2019. – 352 с.
3. Курс программирования робота EV3 в среде Lego Mindstorms EV3 / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. 2-е изд., перераб. и доп – М.: Издательство «Перо», 2018. – 300 с.
4. ЛЕГО-лаборатория (ControlLab): Справочное пособие [Текст] / Под ред. И. П. Смыслова. – М., ИНТ, 2017. – 250с
5. Литература, используемая для разработки программы и организации образовательного процесса:
6. Макаров И. М. Робототехника. История и перспективы [Текст] / И. М. Макаров И. М., Ю.И. Топчиев. – М., 2013. – 349с
7. Машинное зрение в среде Lego Mindstorms EV3 с использованием камеры Pixy (CMUcam5) / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – Электронная книга, 2018. – 168 с.
8. Методическое пособие для учителя: Технология и физика. LegoEducation. 2010. - 133 стр.
9. Практикум для 5-6 классов: Первый шаг в робототехнику. Копосов Д. Г. – М., «БИНОМ». Лаборатория знаний, 2017. – 286 с.
10. Пропорциональное управление роботом Lego Mindstorms EV3 / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: Издательство «Перо», 2017. – 188 с.
11. Робототехника и программирование роботов . – MINDSTORMS EV3, 2017. - 127 с.
12. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. М.:ИНТ. - 80 с.
13. Технология и информатика: проекты и задания. ПервоРобот. Книга для учителя. М.:ИНТ. - 80 с.
14. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей [Текст] / С. А. Филиппов. – С-Пб.: «Наука», 2013. – 228 с.
15. Д.Г. Копосов Технология робототехника 5-6 класс учебник. Москва «Просвещение» 2021

Литература, рекомендуемая для обучающихся по данной программе:

1. Журнал «Самоделки». г. Москва. Издательская компания «Эгмонт Россия Лтд.»

LEGO. г. Москва. Издательство ООО «Лего».

2. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
3. Энциклопедия для детей "Аванта+". Том 16. Физика. Части 1 и 2, Издательство: Аванта+, 2000. – 448 с.
4. Энциклопедия для детей Аванта Том Техника, Издательство: Аванта+, 1999. – 688 с.
5. Я робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 20008.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Задания разработаны в соответствии с учебно-тематическим планом дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника и техническое конструирование» и выбранными видами контроля.

1. Декабрь – **промежуточный контроль.**

Форма демонстрации: тестирование

Форма фиксации: ведомость по аттестации.

Описание задания для контроля

Ф.И. _____

1) Робототехника - это ...

- а) раздел физики, наука, изучающая движение материальных тел и взаимодействие между ними.
- б) прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем и являющаяся важнейшей технической основой интенсификации производства.**
- в) наука о методах и процессах сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и оценки информации с применением компьютерных технологий, обеспечивающих возможность её использования для принятия решений.

2) Датчик цвета – это

- а) это аналоговый датчик, который может определять, когда красная кнопка датчика нажата, а когда отпущена.
- б) это цифровой датчик, который обнаруживает вращательное движение по одной оси.
- в) это цифровой датчик, который может обнаруживать инфракрасный цвет, отраженный от сплошных объектов.
- г) это цифровой датчик, который может определять цвет или яркость света.**

3) Какое количество цветов заложено в контроллер EV3?

- а) 8
- б) 32
- в) 7**
- г) 10

4) Датчик касания подключается к модулю EV3 через порт....

- а) A12C34
- б) B123CD
- в) CAF12E
- г) DCBA
- д) 1234**

5) Диапазон датчика температуры

- а) -20 – 120**

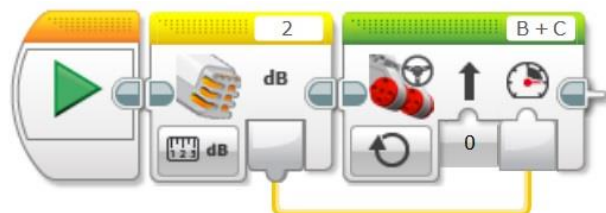
- б) 20 – 100
- в) 0 – 80
- г) -50 – 50

6) Если вы создаете программы, когда модуль EV3 не подключен к компьютеру, программное обеспечение назначит моторам порты по умолчанию. К какому порту будет подключаться средний мотор?

- а) A
- б) B
- в) C
- г) D

7) Какие действия будут выполняться при запуске этого участка программы?

- а) Обнаружение черты
- б) Управление по звуку
- в) Определение расстояния



8) Что означает в робототехнике слово «терминатор»?

- а) имя робота из одноименного фильма
- б) границу между светлой и темной частью игрового поля
- в) поглотитель энергии (обычно резистор) на конце длинной линии, сопротивление которого равно волновому сопротивлению линии

9) Какими способами невозможно подключить модуль EV3 / NXT к компьютеру?

- а) USB кабель
- б) WI FI
- в) Bluetooth
- г) IrDA (ИК - порт)

10) Как называется техническое устройство, выполняющее механические движения для преобразования энергии, материалов и информации?

- а) машина
- б) механизм
- в) узел
- г) деталь

11) Укажите, какое из перечисленных устройств, подключенных к программируемому логическому контроллеру робота, является устройством ввода информации:

- а) электродвигатель
- б) датчик освещенности
- в) управляемый пневмоклапан

12) Какой из приведенных отрывков законов является первым законом робототехники?

- а) робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред
- б) робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек...
- в) робот должен заботиться о своей безопасности...

13) Укажите верное (ые) высказывание (я)

а) Блок цикл используется для повторения серии действий

б) Использование блока случайной величины для перемещения приводной платформой со случайно выбранной скоростью и случайностью и в случайно выбранном направлении

в) Блок операции с данными текст, служит для отображения показателей датчиков в режиме реального времени

14) Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до объекта и реагировать на движение, является...

а) Ультразвуковой датчик

б) Датчик звука

в) Датчик цвета

г) Гироскопический датчик

15) для чего существует втулка?

а) для крепления балок

б) для крепления оси

в) для крепления гусениц

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ОТВЕТЫ															
КЛЮЧ	Б	г	в	д	а	а	б	а	г	а	б	а	а	а	б

2.Апрель-май – **итоговый контроль.**

Форма демонстрации: контрольная работа.

Форма фиксации: ведомость по аттестации.

Описание задания для контроля

Ф.И. _____

1) Какая операционная система стоит на модуле EV3?

а) Windows

б) MacOS

в) **Linux**

г) MsDOS

2) Укажите шину, отвечающую за передачу данных между устройствами?

а) **Шина данных**

б) Шина адреса

в) Шина управления

3) поименованная, либо адресуемая иным способом область памяти, адрес которой можно использовать для осуществления доступа к данным и изменять значение в ходе выполнения программы – это...

а) константа

б) логическая операция

в) цикл

г) **переменная**

4) Какое расстояние обнаружения у ультразвукового датчика?

а) **3 - 250 см**

- б) 3 - 250 дм
- в) 500 см
- г) 1 см - 1 м

5) Какой датчик EV3 является аналоговым?

- а) датчик цвета
- б) гироскопический датчик
- в) датчик касания**
- г) ультразвуковой датчик
- Д) инфракрасный датчик и маяк

6) Перечислите, в каких программных средах отсутствует блок оператора ЦИКЛ?

- а) EV3
- б) Lego We Do
- в) Digital Designer**
- г) RobotC

7) Какой блок мы будем использовать для принятия решения в динамическом процессе на основе информации датчика?

- а) цикл
- б) переключатель**
- в) переменная
- г) случайное значение

8) Машины, управляющие рабочими или энергетическими машинами, которые способны изменять программу своих действий в зависимости от состояния окружающей среды:

- а) Энергетические машины
- б) Информационные машины
- в) Кибернетические машины**
- г) Рабочие машины

9) Если вы создаете программы, когда модуль EV3 не подключен к компьютеру, программное обеспечение назначит датчикам порты по умолчанию. К какому порту будет подключаться датчик касания?

- а) 1**
- б) 2
- в) 3
- г) 4

10) На сегодняшний день разрабатываются роботы четвертого поколения, например, главной особенностью роботов третьего поколения является умение «видеть», то есть воспринимать световые сигналы и разбираться в цветах. Какая важная особенность появляется у роботов четвертого поколения?

- а) Распознавание звука, выполнение голосовых команд
- б) Адаптация, приспособление к окружающему миру**
- в) Осязание: распознавание прикосновения, тепла.
- Г) Умение летать, находиться в условиях недоступных для человека

11) Впервые понятие «искусственный интеллект» было высказано Джоном Маккарти на конференции в Дартмутском университете в середине...

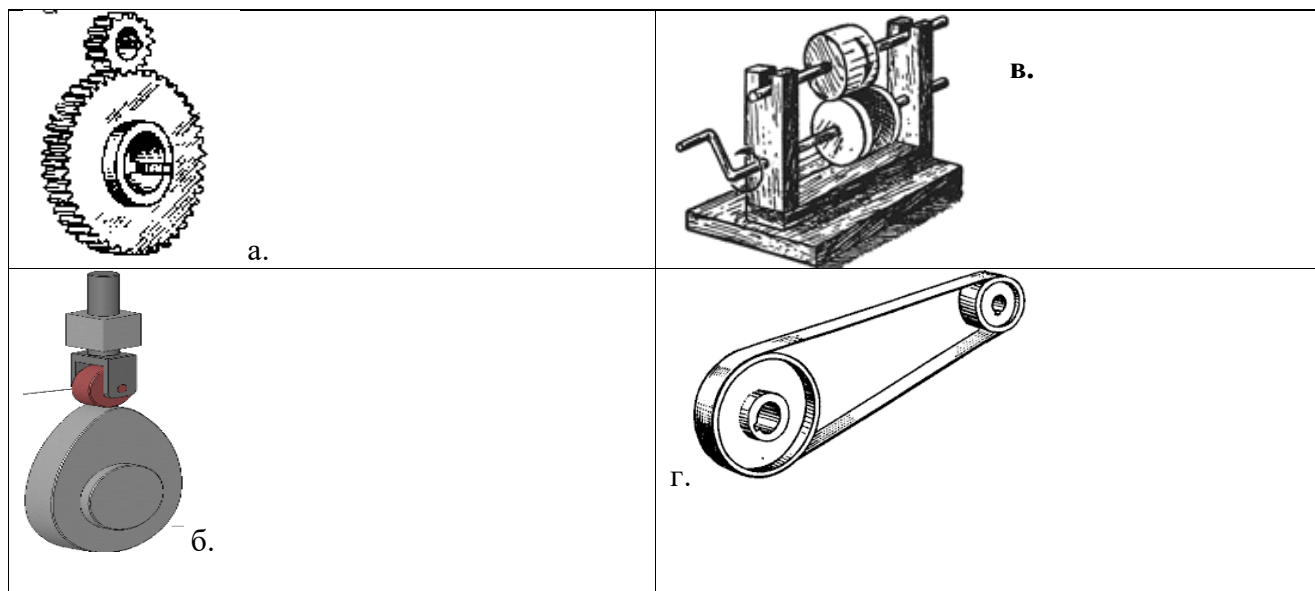
- а) 40-ых
- б) 50-ых**

- в) 60-ых
г) 70-ых

12) В центральном блоке EV3 имеется...

- а) 5 выходных и 4 входных порта
б) 5 входных и 4 выходных порта
в) 4 входных и 4 выходных порта
г) 3 выходных и 3 входных порта

13) На какой картинке изображена фрикционная передача?



14) Кто придумал понятие «робот»:

- а) Айзек Азимов
б) Карел Чапек
в) Стивен Кинг
г) Рэй Бредбери

15) В чем преимущество среднего мотора, в сравнении с большим мотором.

- а) Скорость реакции выше
б) Больше мощности
в) Наличие датчика вращения
г) Два одинаковых мотора могут координировать работу

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ОТВЕТЫ															
КЛЮЧ	в	а	г	а	в	в	б	в	а	б	б	в	в	б	Б

