

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ АДМИНИСТРАЦИИ МО ГО «ВОРКУТА»

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №35 С
УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ» г.Воркуты

ОДОБРЕНО

методическим советом
МОУ «СОШ №35с УИОП» г. Воркуты
Протокол от 29.05.2020 №8

УТВЕРЖДЕНА

приказом и.о. директора МОУ «СОШ
№35 с УИОП» г. Воркуты
от 14 августа 2020 № 496
О.М. Трапезникова
14 августа 2020года.



Дополнительная общеразвивающая программа

«РОБОТОТЕХНИКА»

(стартовый уровень)

Направленность программы – техническая

Срок реализации программы: 1 год

Возраст обучающихся: 8-15 лет

Составитель программы:
Самойлов Сергей Валентинович
педагог дополнительного образования

Воркута

2020

СОДЕРЖАНИЕ

I. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ	3
II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ	20
Список литературы	24
Приложение	25

Нормативная база

В настоящее время содержание, роль, назначение и условия реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ закреплены в следующих нормативных документах:

1. Федеральном Законе от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Концепции развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
3. СанПин 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», утвержденный постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 года № 41;
4. Приказе Министерства просвещения России от 09 ноября 2018 г. № 196 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
5. Приказе Министерства образования и науки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»; приказе Министерства образования науки России от 22.09.2015 № 1040 «Об утверждении общих требований к определению нормативных затрат на оказание государственных (муниципальных) услуг в сфере образования, науки и молодежной политики, применяемых при расчете объема субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного (муниципального) задания на оказание государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ) государственным муниципальным учреждениям»;
6. Приказе Министерства образования и науки России от 11.05.2016 № 536 «Об утверждении Особенности режима рабочего времени и времени

отдыха педагогических и иных работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность»);

7. Приказе Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых"; приказе Министерства образования, науки и молодёжной политики Республики Коми «Об утверждении правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Республике Коми» от 01.06.2018 года №214-п;

8. Приложении к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы);

9. Приложении к письму Министерства образования, науки и молодёжной политики Республики Коми от 27 января 2016 г. № 07-27/45 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных - дополнительных общеразвивающих программ в Республике Коми».

I. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

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. Назрела необходимость подготовки кадров для инновационной экономики (от школьника, рабочего до дипломированного специалиста), возвращенных на современных подходах. Необходимо активно осуществлять популяризацию профессии инженера уже в начальной школе и продолжать в средней и старшей школе. Детям нужны образцы для подражания в области инженерной деятельности.

Основной инженерной задачей считается разработка новых и оптимизация существующих технических решений, оптимизация технологии и т. п. Разработка принципиально новых решений (в т.ч. изобретений) составляет малую часть инженерного труда, но наиболее значимую.

Робототехника - это проектирование и конструирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Возникнув на основе кибернетики и механики, робототехника, в свою очередь, породила новые направления развития и самих этих наук. В кибернетике это связано, прежде всего, с интеллектуальным направлением и бионикой как источником новых, заимствованных у живой природы идей, а в механике – с многостепенными механизмами типа манипуляторов.

Образовательная робототехника в школе приобретает все большую значимость и актуальность. Образовательная робототехника интегрируется в учебный процесс, опираясь на такие школьные учебные дисциплины, как информатика, математика, технология, физика, химия и биология. Робототехника активизирует развитие учебно-познавательной компетентности учащихся. На занятиях робототехники следует подводить ученика к пониманию разницы между виртуальным и реальным миром. Для этого предполагается постановка проблем для практического применения теоретических знаний, полученных на школьных занятиях.

Образовательная программа дополнительного образования детей

«Робототехника » направлена на поддержку среды для детского научно-технического творчества и обеспечение возможности самореализации учащихся.

Содержание программы направлено на создание условий для развития личности ребенка, развитие мотивации личности к познанию и творчеству, обеспечение эмоционального благополучия учащегося, приобщение к общечеловеческим ценностям и знаниям, интеллектуальное и духовное развитие личности ученика.

Характеристика программы

Тип – дополнительная образовательная программа.

Направленность программы – техническая.

Классификация программы:

- по признаку – общеразвивающая;
- по возрасту – разновозрастная;
- по срокам реализации – 1 год.

Краткие сведения о группе

3,4,5, 6, 7, 8, 9 класс

Состав – мобильный.

Набор – свободный.

Форма занятий – групповая, индивидуальная.

Год обучения – 1.

Количество занятий в год – 105 часов.

Количество занятий в неделю – 3 часа.

Отличительные особенности данной программы состоят в том, что в её основе лежит идея использования в обучении собственной активности учащихся. Концепция данной программы - теория развивающего обучения в канве критического мышления. В основе сознательного акта учения в системе развивающего обучения лежит способность к продуктивному творческому воображению и мышлению. Более того, без высокого уровня развитие этих процессов вообще невозможно ни успешное обучение, ни самообучение. Именно они определяют развитие творческого потенциала человека. Готовность к творчеству формируется на основе таких качеств как внимание и наблюдательность, воображение и фантазия, смелость и находчивость, умение

ориентироваться в окружающем мире, произвольная память и др. Использование программы позволяет стимулировать способность детей к образному и свободному восприятию окружающего мира (людей, природы, культурных ценностей), его анализу и конструктивному синтезу.

Цели и задачи программы

Цель:

1. Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание сложных моделей и управления готовыми моделями с помощью готовых и вновь созданных компьютерных программ.

2. Развитие научно – технического мышления и творчества учащихся посредством образовательных конструкторов.

Задачи:

1. *Познавательная задача:* развитие познавательного интереса к робототехнике и предметам естественнонаучного цикла – физика, математика, технология, информатика.

2. *Образовательная задача:* формирование умений и навыков конструирования, приобретение первого опыта при решении конструкторских задач по механике, знакомство и освоение программирования в компьютерной среде моделирования LEGO Robolab.

3. *Развивающая задача:* развитие творческой активности, самостоятельности в принятии оптимальных решений в различных ситуациях, развитие внимания, оперативной памяти, воображения, мышления (логического, комбинаторного, творческого).

4. *Воспитывающая задача:* воспитание ответственности, высокой культуры, дисциплины, коммуникативных способностей.

Данная программа направлена на:

- помощь детям в индивидуальном развитии;
- мотивацию к познанию и творчеству;
- к стимулированию творческой активности;

- развитию способностей к самообразованию;
- приобщение к общечеловеческим ценностям;
- организацию детей во внеучебное время (досуг).

Воспитательная работа

Цель воспитания – создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме;

Задачи воспитания – способствовать развитию личности обучающегося, с позитивным отношением к себе, способного вырабатывать и реализовывать собственный взгляд на мир, развитие его субъективной позиции;

- развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности;
- способствовать умению самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности;
- формировать и пропагандировать здоровый образ жизни.

Планируемые результаты реализации программы воспитания

— активно включаться в общение и взаимодействие со сверстниками на принципах уважения и доброжелательности, взаимопомощи и сопереживания;

— проявлять положительные качества личности и управлять своими эмоциями в различных (нестандартных) ситуациях и условиях;

— проявлять дисциплинированность, трудолюбие и упорство в достижении поставленных целей;

— оказывать помощь членам коллектива, находить с ними общий

язык и общие интересы.

План воспитательных мероприятий

	Мероприятия	Сроки	Ответственные	Анализ
СЕНТЯБРЬ				
	Контроль уровня воспитанности учащихся, социально-психологического климата коллектива	В течение месяца	Руководитель кружка	
	Беседа: «Безопасный маршрут»	2 неделя	Руководитель кружка.	
	Беседа: «Знаем правила движения как таблицу умножения»	2 неделя	Руководитель кружка.	
	Беседа «Предупреждение заболеваний»	4 неделя	Руководитель кружка	
ОКТЯБРЬ				
	Контроль за успеваемостью и посещением уроков учащимися	В течение года	Руководитель кружка	
	Принять участие в акции «Давайте делать добрые дела», посвященного Международному дню пожилых людей	1 октября	Руководитель кружка	
	Принять участие в празднике посвященном Дню учителя.	октябрь	Руководитель кружка	
	Принять участие в конкурсе рисунков «Золотая осень»	-3 нед месяца	Руководитель кружка	
	Оказание помощи ветеранам войны, учителям-ветеранам, ветеранам труда	В течение месяца	Руководитель кружка Старосты групп	
	Участие в областном детском экологическом празднике «Земля наш дом»		Руководитель кружка	
	Родительское собрание	3 неделя	Руководитель кружка	
	Всероссийский урок безопасности школьников в сети интернет		Руководитель кружка	
НОЯБРЬ				
1	Принять участие в конкурсе поделок из бросового материала		Старосты групп	
2	Блиц – викторина « Я люблю тебя, Россия!»	Вторая неделя	Руководитель кружка	
3	Всемирный День отказа от курения	Третий четверг	Руководитель кружка	
4	День народного единства Беседа «Толерантность: «за» и «против»	4 ноября	Руководитель кружка Старосты групп	
5	Проведение инструктажа по ТБ на время каникул	Перед каникулами	Руководитель кружка	
6	Беседа по профилактике наркомании	В течение месяца	Руководитель кружка.	

7	День матери		Руководитель кружка	
8	День отца			
ДЕКАБРЬ				
1	Всемирный День прав человека. «Урок России, посвящённый Дню Конституции. (12.12.) нижняя выставка «День Российской Конституции»	08.12-09.12		
2	Операция «Кормушка»	В течение месяца	Руководитель кружка. Старосты.	
3	Проведение операции «Защита» по выявлению случаев жестокого обращения с ребёнком, вовлечения его алкоголизацию, наркотизацию, безнадзорное существование	В течение месяца	Социальный педагог	
4	Праздник в кружке « Новогодний серпантин»		Руководитель кружка. Старосты.	
5	Инструктаж по правилам пожарной безопасности	Перед новогодними утренниками	Руководитель кружка	
6	Проведение инструктажа по ТБ на время каникул	Перед каникулами	Руководитель кружка	
7	Родительское собрание.		Руководитель кружка	
8	День героев России	5,7		
9	25 лет со дня образования Содружества Независимых Государств	27, 28		
10	День борьбы с коррупцией	9		
ЯНВАРЬ				
1	Рождественские праздники		Руководитель кружка.	
2	Беседа « Мы и этикет»	Третья неделя	Руководитель кружка.	
3	Благоустройство вокруг памятника «Скорбящая мать»		Руководитель кружка. Старосты.	
4	Операция «Крошка»		Старосты	
5	Вахта памяти, посвященная победе под Сталинградом		Руководитель кружка.	
6	27 января Международный день памяти жертв Холокоста	24,25	Руководитель кружка.	
ФЕВРАЛЬ				
1	Принять участие в районном этапе областного конкурса творческих работ «Зеркало природы»	течение месяца	Руководитель кружка.	

2	Книжная выставка «Защитники Отечества»		Руководитель кружка.	
3	принять участие в районном военно-историческом чтении «О войне мы не забыли»		Руководитель кружка.	
4	Принять участие во Всероссийской антинаркотической акции «За здоровье и безопасность наших детей»		Руководитель кружка.	
5	День юного героя антифашиста	7,8	Руководитель кружка.	
6	5 февраля День памяти о россиянах, и исполнявших служебный долг за пределами отечества	14,15	Руководитель кружка.	
7	Урок Мужества, посвященный Всероссийской общественно--государственной инициативе "Горячее сердце".	21,22		
МАРТ				
1	22 марта День Земли.		Руководитель кружка.	
2	Праздник в группе «8 марта» « Всё начинается с женщины»	7,8	Руководитель кружка. Старосты.	
3	Эстафета добрых дел		Руководитель кружка. Старосты.	
АПРЕЛЬ				
1	Принять участие в районном слете юных экологов и лесоводов		Руководитель кружка. Старосты.	
2	Праздник «День птиц»		Руководитель кружка. Старосты.	
3	Презентация , посвященная Дню Космонавтики	11,12	Руководитель кружка. Старосты.	
4	Беседа «Безопасность дорожного движения»	17,18	Руководитель кружка.	
5	Беседа о Профилактике пожарной безопасности.	17,18	Руководитель кружка.	
6	Принять участие в Международном Дне здоровья	7	Руководитель кружка.	
7	Проведение инструктажа по ТБ в праздничные дни		Руководитель кружка.	
8	30 апреля День пожарной охраны.	25,27		
МАЙ				
1	9 мая Митинг, посвящённый Дню Победы		Руководитель кружка.	
2	Операция «Забота» (поздравление ветеранов ВОВ, военнослужащих»		Руководитель кружка.	
3	Инструктаж по ТБ во время летних каникул		Руководитель кружка.	

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Количество часов		Дата
		теория	практика	
1. Введение 2 час				
1.1.	Что такое робототехника. Цели и задачи работы кружка. Знакомство с деталями конструктора.	1	1	
2. Конструирование 10 часов				
2.1.	«Несуществующее животное».		2	
2.2.	Способы крепления деталей. Высокая башня.		2	
2.3.	Способы крепления деталей. Механический манипулятор		2	
2.4.	Механическая передача. Передаточное отношение. Волчок.		2	
2.5.	Механическая передача. Ручной миксер. Редуктор.		2	
3. Первые модели 16 часов				
3.1.	Тележки. История колеса. Одномоторная тележка.	1	1	
3.2.	Полноприводная тележка.	1	1	
3.3.	Тележка с автономным управлением.	1	1	
3.4.	Тележка с изменением передаточного отношения.	1	1	
3.5.	Шагающий робот	1	1	
3.6.	Маятник Капицы	1	1	
3.7.	Двухмоторная тележка.	1	1	
3.8.	Полный привод.	1	1	
4. Программирование в среде Robolab 18 часов				
4.1.	Знакомство со средой программирования	1	1	
4.2.	Типы команд. Команды действия. Базовые	1	1	

	команды.			
4.3.	Продвинутое управление моторами.	1	1	
4.4.	Моторы NXT.	1	1	
4.5.	Команды ожидания.	1	1	
4.6.	Управляющие структуры.	1	1	
4.7.	Управляющие структуры.	1	1	
4.8.	Модификаторы.	1	1	
5. Алгоритмы управления 10 часов				
5.1	Релейный регулятор. Движение с одним датчиком освещенности.	1	1	
5.2	Движение с двумя датчиками	1	1	
5.3.	Пропорциональный регулятор	1	1	
5.4.	Пропорциональный регулятор	1	1	
5.5.	Пропорционально-дифференцированный регулятор.	1	1	
6. Задачи для робота 12 часов				
6.1.	Кегельринг. Танец в круге.	1	1	
6.2.	Кегельринг. Танец в круге.	1	1	
6.3.	Движение вдоль линии. Один датчик.	1	1	
6.4.	Движение вдоль линии. Два датчика.	1	1	
6.5.	Путешествие по кабинету.	1	1	
6.6.	Путешествие по кабинету.	1	1	
7. Самостоятельная проектная деятельность в группах на свободную тему 37 час				
7.1.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.	1	1	
7.2.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.	1	1	
7.3.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.	1	1	
7.4.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.	1	1	

7.5.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.	1	1	
7.6	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.	1	1	
7.7.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.	1	1	
7.8.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.	1	1	
7.9.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.	1	1	
7.10.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.	1	1	
7.11.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		1	
7.12.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		1	
7.13.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование.		1	
7.14.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		1	
7.15.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		1	
7.16.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		1	
7.17.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		1	
7.18.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		1	

7.19.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		1	
7.20.	Творческое конструирование собственной модели. Программирование. Защита модели.		1	
7.21.	Итоговое занятие.	1	1	

II. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

Материальные ресурсы:

1. Наборы Лего - конструкторов:
 - Lego Mindstorms EV3– 15 наборов
 - Lego Mindstorms NXT-10 наборов
 - Lego Наука и физика – 15 наборов
 - Программное обеспечение Lego
2. Интерактивная доска, RayPad

Содержание ДОП

Занятия по робототехнике помогают учащимся в интеллектуальном и личностном развитии, способствует повышению их мотивации к учебе, увлекают интересными проектами.

В процессе разработки, программирования и тестирования роботов ученики приобретают важные навыки творческой и исследовательской работы; встречаются с ключевыми понятиями информатики, прикладной математики, физики, знакомятся с процессами исследования, планирования и решения возникающих задач; получают навыки пошагового решения проблем, выработки и проверки гипотез, анализа неожиданных результатов.

Приобретаемые знания

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в EV3 и NXT;

- как использовать созданные программы;
- приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.).

Сформированные умения и навыки

- работать с литературой, с журналами, с каталогами, в интернете (изучать и обрабатывать информацию);
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);
- создавать действующие модели роботов на основе конструктора ЛЕГО; создавать программы на компьютере на основе компьютерной программы Robolab;
- передавать (загружать) программы в EV3 и NXT;
- корректировать программы при необходимости;
- демонстрировать технические возможности роботов;
- излагать логически правильно действие своей модели (проекта).

Вводная характеристика занятий.

Занятия предполагают 105 часов в год, три часа в неделю. Занятия направлены на совершенствование опыта конструирования, программирования и моделирования технических устройств.

Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы:

Основные формы занятий

- теоретическая часть занятий;
- практическая часть занятий;

Приемы и методы организации занятий.

I Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:

- а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*);
- б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций,*

фотографии);

в) практические методы (*упражнения, задачи*).

2. Гностический аспект:

а) иллюстративно- объяснительные методы;

б) репродуктивные методы;

в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;

д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы, традуктивный;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

4. Управленческий аспект:

а) методы учебной работы под руководством учителя;

б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

II Методы стимулирования и мотивации деятельности

1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.

2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение.

Планируемые результаты и способы их проверки:

- формирование устойчивого интереса к робототехнике и учебным предметам физика, технология, информатика;
- формирование умения работать по предложенным инструкциям;
- формирование умения творчески подходить к решению задачи;
- формирование умения довести решение задачи до работающей модели;

- формирование умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- формирование умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.
- подготовка к состязаниям по робототехнике.

Список литературы:

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр.
3. Программное обеспечение LEGO
4. <http://www.lego.com/education/>
5. <http://learning.9151394.ru>

Тест 1-2 класс

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ОТВЕТЫ															
Баллы	5	5	3	7	5	2	3	3	2	3	4	7	2	5	2

Возрастная группа 1-2 класс

Ф.И. _____

Школа _____

1) Возможно ли воспроизведение звука в программе Lego We Do?

- а) Да
- б) Нет
- в) Не всегда

2) С помощью какого средства передвижения робот будет лучше ездить по песку?

- а) На колесах
- б) Гусеницами
- в) «Ногами»

3) Какой материал реже всего используется в роботостроении:

- а) Металл
- б) Пластик
- в) Древесина

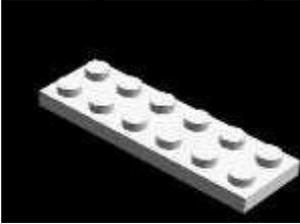
4) Сколько блоков управления оператором присутствует в программном обеспечении Lego WeDo?

- а) 3
- б) 4
- в) 7
- г) 9
- д) 15

5) В чем измеряются детали LEGO?

- а) сантиметры
- б) модули
- в) дюймы
- г) метры

6) Определите размер детали Lego



- а) 6*1
- б) 6*6
- в) 2*6
- г) 2*7

7) Как называется деталь



- а) Ось
- б) Шкив
- в) трубочка
- г) палочка

8) Какой длины самая длинная ось в наборе Lego “Простые механизмы”

- а) 8
- б) 12
- в) 10
- г) 6

9) Кто придумал три закона робототехники:

- а) Карл Чапек
- б) Айзек Азимов
- в) Стив Джобс
- г) Билл Гейтс

10) Как называется деталь

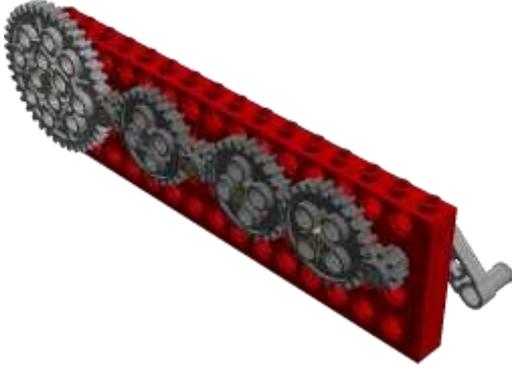


- а) Шкив
- б) Шестерня
- в) Ось
- г) Колесо

11) Как называется прибор, в котором содержится память робота и куда загружаются задачи и программы:

- а) Мотор
- б) Двигатель
- в) Микропроцессор
- г) Датчик задач

12) В какую сторону будет крутиться большое зубчатое колесо, если ведущее зубчатое колесо крутится по часовой стрелке



- а) Против часовой стрелки
- б) Стоит на месте
- в) По часовой стрелке

13) Может ли Lego WeDo работать автономно

- а) да
- б) нет
- в) не всегда

14) Датчик движения Lego WeDo обнаруживает объекты на расстоянии

- а) до 15 см
- б) до 15 м
- в) до 15 дм
- г) до 20 см

15) Сколько разновидностей сервомоторов существует у Lego WeDo

- а) 3
- б) 2
- в) 5
- г) 1
- д) 4

Тест 3-4 класс

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ОТВЕТЫ															
Баллы	8	8	5	4	3	5	4	7	9	2	5	6	2	3	2

Возрастная группа 3-4 класс

Ф.И. _____

Школа _____

1) Сколько блоков управления датчиками в программной среде Lego We Do?

- а) 4
- б) 2
- в) 6
- г) 15

2) Сколько положений есть у датчика наклона Lego we do?

- а) 5
- б) 7
- в) 8
- г) 10

3) К основным типам деталей LEGO относятся...

- а) шестеренки, болты, шурупы, балки
- б) балки, штифты, втулки, фиксаторы
- в) балки, втулки, шурупы, гайки
- г) штифты, шурупы, болты, пластины

4) Для чего используется гироскоп:

- а) Поддержка равновесия
- б) Создание движения
- в) Распознавание цветов

5) Какое из устройств подходит под определение понятия «робот»?

- а) Устройство для приведения в действие двигателем различных рабочих машин
- б) Устройство управляемое оператором либо работающее по заранее составленной программе
- в) Механическое устройство, применяемое для передачи энергии от источника к потребителю

6) В какой передаче участвует шкив?

- а) Ременная
- б) зубчатая
- в) червячная
- г) реечная

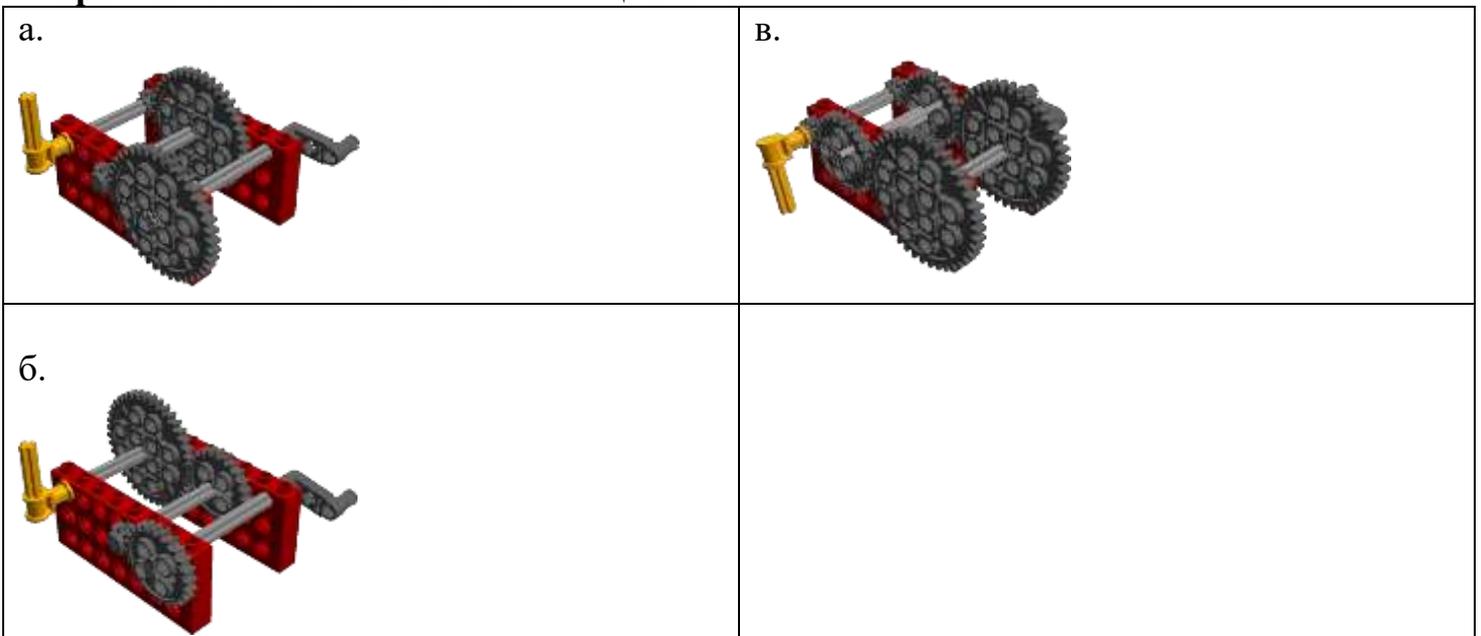
7) Какой древнегреческий бог создавал человекоподобных механических слуг

- а) Зевс
- б) Арес
- в) Гефест
- г) Аполлон

8) Что случится, если в программной среде Lego WeDo к блоку «Мощность мотора» присоединить блок задающий случайное число

- а) Увеличится скорость
- б) Увеличится мощность мотора
- в) Уменьшится скорость
- г) Скорость будет меняться хаотично
- д) Мощность мотора будет меняться хаотично

9) На каком из рисунков будет достигнута максимальная скорость вращения «воротка» обозначенного желтым цветом?

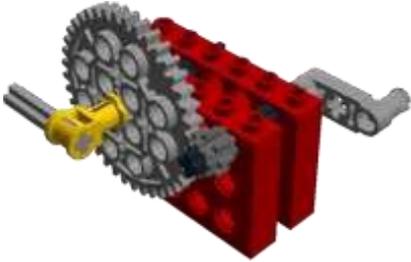


10) Как называется эта деталь



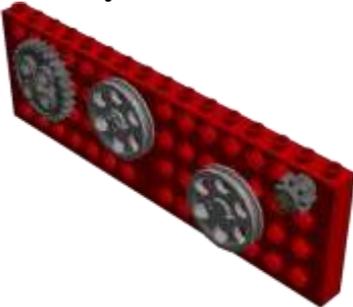
- а) Шестеренка
- б) Зубчатое колесо
- в) Вал
- г) Червяк

11) Какая зубчатая передача здесь изображена:



- а) Понижающая
- б) Повышающая
- в) Равноценная

12) Какую деталь следует здесь добавить, чтобы получилась передача:



- а) Зубчатое колесо
- б) Ремень
- в) Шкив
- г) Трос

13) На маленьких или больших колесах движение робота будет осуществляться быстрее при равной скорости мотора?

- а) Маленькие
- б) Большие

14) Перед вами изображение колеса. Если снять шину, то останется деталь, которая называется...



- а) Шкив
- б) Штифт
- в) Ось
- г) Обод

15) Как называется деталь



- а) Шестеренка
- б) Болт
- в) Кулачок
- г) Вал

Зачётная работа по робототехнике

Теоретическая часть 3 класса

Вариант 1

Фамилия _____ Имя _____ Класс _____

Задание 1. Робототехника и детали конструктора Lego Wedo.

1. Напиши названия деталей (8 баллов).

2. Ответь на вопросы из раздела «Робототехника» (4 балла).

А) Сколько законов в робототехнике? _____



Б) Напишите вид зубчатой передачи _____

В) Вид передачи _____



Г) Название _____

блока



3. Программирование.

А) Выполни алгоритм замены букв. Какое устройство называют полученным словом?

1	2	3	4	5
П	Е	Н	А	Л

- 2-ю букву скопируй на 4-е место;
- замени «П» на «М»;
- замени «Е» на «О»;
- замени «Н» на «Д»;
- замени «Л» на «М».



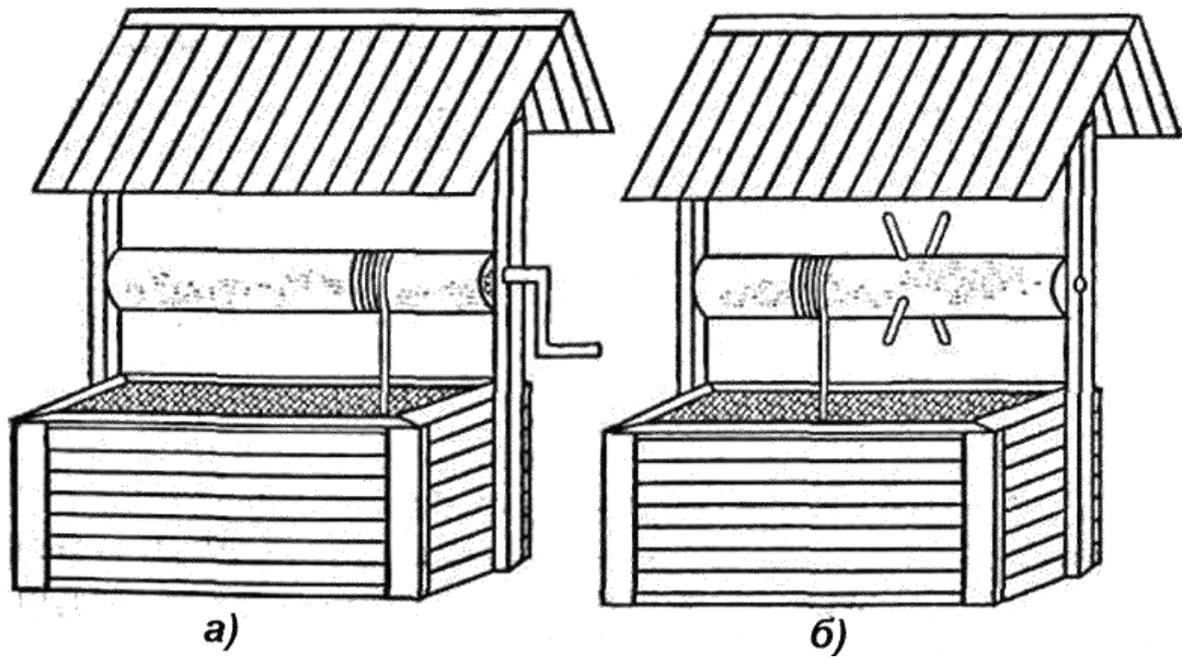
Б) Шифре программу (2 балла)



Зачётная работа по робототехнике

Практическая часть 3 классы

Задание 2. Сконструировать колодец «Ворот». (5 баллов).



Задание 3. Собрать робота по образцу (5 баллов).

Тест 5-7 класс

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ОТВЕТЫ															
Баллы	4	3	4	5	3	4	5	5	8	7	5	4	3	4	3

Возрастная группа 5-7 класс

Ф.И. _____

Школа _____

1) Робот - это ...

- а) автоматическое устройство. Действуя по заранее заложенной программе и получая информацию о внешнем мире от датчиков. При этом может, как и иметь связь с оператором, так и действовать автономно.
- б) устройство или система, способное выполнять заданную, чётко определённую изменяемую последовательность операций.
- в) механизм, выполняющий под управлением оператора действия(манипуляции), аналогичные действиям руки человека. Применяются при работе в опасных или трудных условиях

2) Сколько датчиков можно подключить к контролеру NXT, EV3 без использования мультиплексора?

- а) 6
б) 8
в) 4
г) 3
д) 5

3) Какое управление оператором нужно использовать для повторения программы?

- а) Ожидание
б) Цикл
в) Переключатель
г) Прерывание

4) Отметьте блок рулевого управления

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

5) Дополнительную информацию в программном обеспечении EV3 можно найти в разделе.....

- а) инструменты
б) файл
в) редактировать
г) справка
д) на сайте lego.com

6) Сколько батареек и какого типа необходимо для питания модуля EV3?

- а) 6 штук типа AA
б) 6 штук типа AAA
в) 4 штуки типа AA
г) 4 штуки типа AAA
д) 5 штук типа AA

7) Сколько оборотов сделает колесо, при непосредственном креплении к мотору, который в свою очередь делает оборот на 360°

- а) 2
б) 3
в) 1
г) 1/2

8) В каком режиме датчик цвета горит синей подсветкой?

- а) «Яркость отраженного света»
б) «Яркость внешнего освещения»
в) «Цвет»

9) Какие действия будут выполняться согласно изображению программного блока?

а) мотор **В** и мотор **С** будут двигаться со скоростью 50 один оборот по часовой стрелке.

б) мотор **В** и мотор **С** будут двигаться со скоростью 50 два оборота против часовой стрелки

в) мотор **В** будет двигаться со скоростью 50 один оборот по часовой стрелке, мотор **С** будет двигаться со скоростью 50 против часовой стрелки

г) мотор **В** будет двигаться со скоростью 50 один оборот против часовой стрелки, мотор **С** будет двигаться со скоростью 50 по часовой стрелке



10) Какое наибольшее расстояние, на котором ультразвуковой датчик может обнаружить объект?

а) 100 см.

б) 1 м.

в) 3 м.

г) 250 см.

11) Какого из перечисленных роботов, пока еще не существует на ранке?

а) Робот учитель

б) Нано робот

в) Андроид (похожий на человека)

г) Хирургический робот

12) Используя какой датчик можно сконструировать робота, который передвигается при помощи двух осевых колес?

а) Ультразвуковой

б) Датчик цвета

в) Гироскопический датчик

г) Датчик касания

13) Кто является автором понятия «робототехника» и 3-х законов робототехники?

- а) древнеримский юрист Гай
- б) художник и ученый Леонардо Да Винчи
- в) писатель Айзек Азимов
- г) руководитель компании Apple Стив Джобс

14) В какой из механических передач движение осуществляется за счет трения?

- а) Ременная
- б) Зубчатая
- в) Червячная
- г) Цепные

15) Как звучит первый закон робототехники:

- а) Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинен вред.
- б) Робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому Закону.
- в) Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в которой это не противоречит Первому или Второму Законам.
- г) Робот не может причинить вред человечеству или своим бездействием допустить, чтобы человечеству был причинен вред.

Тест 8-9 класс

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ОТВЕТЫ															
Баллы	6	5	7	3	5	7	4	8	3	6	6	2	6	3	3

Возрастная группа 8-9 класс

Ф.И. _____

Школа _____

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

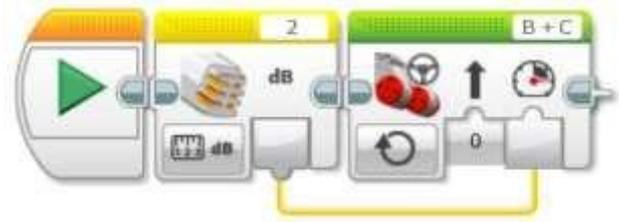
- а) -20 – 120
- б) 20 – 100
- в) 0 – 80
- г) -50 – 50

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 причинен 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) Устройство, 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

Тест 10-11 класс

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ОТВЕТЫ															
Баллы	3	2	4	6	3	2	7	6	5	8	2	5	7	2	4

Возрастная группа 10-11 класс

Ф.И. _____

Школа _____

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

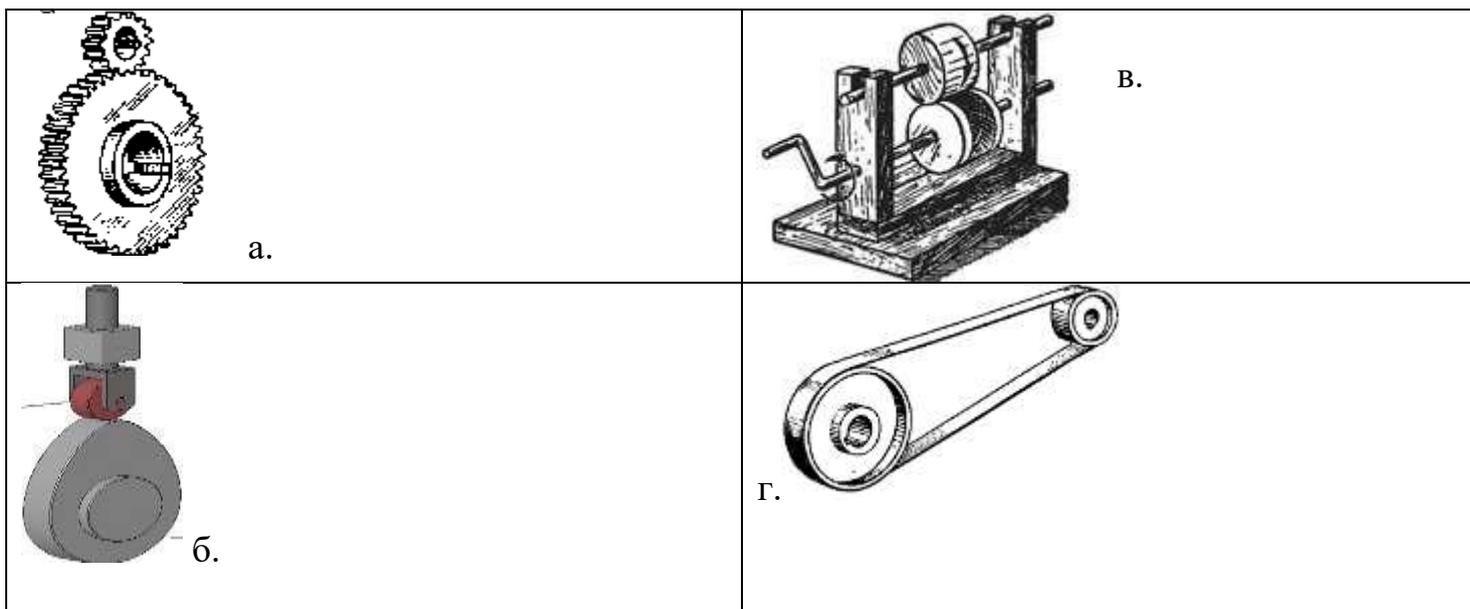
11) Впервые понятие «искусственный интеллект» было высказано Джоном Маккарти на конференции в Дартмутском университете в середине...

- 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