

Управление образования Администрации города Иванова
Муниципальное автономное учреждение
дополнительного образования
Центр технического творчества «Новация»

Принята на заседании
педагогического совета
МАУ ДО ЦТТ «Новация»
Протокол № 1
от «10» 08 20 20 г.

Утверждаю:
Директор МАУ ДО ЦТТ «Новация»
Кириянов А.Е.
Приказ № 86
от «10» 08 20 20 г.



Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
технической направленности

**«РОБОТОТЕХНИКА
WEDO 2.0»**

Возраст обучающихся: 7 – 8 лет (1-2 класс)
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Колычева Екатерина Александровна,
педагог дополнительного образования

г. Иваново 2020

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Направленность образовательной программы

Направленность программы – техническая. Программа направлена на привлечение детей младшего школьного возраста к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

1.1.2. Уровень программы - стартовый, который предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала для освоения содержания программы.

1.1.3. Актуальность

Последние годы одновременно с информатизацией общества лавинообразно расширяется применение микропроцессоров в качестве ключевых компонентов автономных устройств, взаимодействующих с окружающим миром без участия человека. Стремительно растущие коммуникационные возможности таких устройств, равно как и расширение информационных систем, позволяют говорить об изменении среды обитания человека. Авторитетными группами международных экспертов область взаимосвязанных роботизированных систем признана приоритетной, несущей потенциал революционного технологического прорыва и требующей адекватной реакции как в сфере науки, так и в сфере образования.

Введение дополнительной образовательной программы «Робототехника» в школе неизбежно изменит картину восприятия учащимися технических дисциплин, переводя их из разряда умозрительных в разряд прикладных. Применение детьми на практике теоретических знаний, полученных на математике или физике, ведет к более глубокому пониманию основ, закрепляет полученные навыки, формируя образование в его наилучшем смысле. И с другой стороны, игры в роботы, в которых заблаговременно узнаются основные принципы расчетов простейших механических систем и алгоритмы их автоматического функционирования под управлением программируемых контроллеров, послужат хорошей почвой для последующего освоения сложного теоретического материала на уроках. Программирование на компьютере (например, виртуальных исполнителей) при всей его полезности для развития умственных способностей во многом уступает программированию автономного устройства, действующего в реальной окружающей среде. Подобно тому, как компьютерные игры уступают в полезности играм настоящим.

Возможность прикоснуться к неизведанному миру роботов для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. При внешней привлекательности поведения, роботы могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Их решение сможет привести к развитию уверенности в своих силах и к расширению горизонтов познания.

Новые принципы решения актуальных задач человечества с помощью роботов, усвоенные в школьном возрасте (пусть и в игровой форме), ко времени окончания вуза и начала работы по специальности отзовутся в принципиально новом подходе к реальным задачам. Занимаясь с детьми на направлении робототехники, мы подготовим специалистов нового склада, способных к совершению инновационного прорыва в современной науке и технике.

1.1.4. Отличительные особенности

- Существующие аналоги предполагают поверхностное освоение элементов робототехники с преимущественно демонстрационным подходом к интеграции с другими предметами. Особенностью данной программы является нацеленность на конечный результат, т.е. ребенок создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности. Ребенок создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.
- Программа предполагает интенсивный обмен знаниями в ходе командной работы.
- Программа плотно связана с массовыми мероприятиями в научно-технической сфере для детей (турнирами, состязаниями, конференциями), что позволяет, не выходя за рамки учебного процесса, принимать активное участие в конкурсах различного уровня: от школьного до международного.

1.1.5. Адресат программы

Программа направлена на детей младшего школьного возраста (1-2 класс), с базовыми знаниями программы начальной школы, склонных к технико-математическим дисциплинам.

1.1.6. Объем и срок освоения программы

Программа предполагает 68 учебных часов, запланированных для освоения программы. За обозначенный период времени учащиеся углубляют свои знания в конструировании, построении механизмов с электроприводом,

программировании, а так же проходят курс проектной деятельности, предполагающей развитие компетенций в планировании проекта, разработке и его защите.

1.1.7. Форма обучения

Программа осуществляется по очной форме обучения.

1.1.8. Особенности организации образовательного процесса

Организация работы с продуктами LEGO Education базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки «работают вместе». При сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, школьники с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы. Так же в ходе занятий ребята осваивают проектную деятельность и принципы работы в команде.

1.1.9. Режим занятий, периодичность и продолжительность

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 учебных часа (68 часов).

1.2. Цель и задачи программы

1.2.1. Цель образовательной программы

Цель - овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координации «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости), развитие навыков взаимодействия в группе.

1.2.2. Задачи

Личностные:

- развитие логического мышления;
- развитие пространственного воображения.
- развитие коммуникативной компетенции: навыков сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- развитие социально-трудовой компетенции: воспитание трудолюбия, самостоятельности, умения доводить начатое дело до конца;
- воспитание у детей интереса к техническим видам творчества;

Метапредметные:

- получение навыков программирования;

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

Образовательные:

- ознакомление с комплектами и со средой программирования LEGO WeDo;
- развитие навыков решения базовых задач робототехники.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план

№	Тема	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Теория	Практика	Всего	
1	Инструктаж по ТБ	1	0	1	Опрос
2	Знакомство с набором, программой и основными элементами набора	1	0	1	Опрос
3	Изучение передач	9	9	18	Опрос /задачи
4	Изучение блоков программирования	4	4	8	Опрос /тестирование
5	Изучение работы датчиков	2	2	4	Опрос/задачи
6	Повторение изученного. Подготовка к контрольной работе	2	2	4	Задачи
7	Проектная деятельность	6	22	28	Защита проекта/опрос
8	Зачеты	0	4	4	Тестирование/защита проекта
	Всего	25	43	68	

1.3.2. Содержание учебного плана

Раздел: Инструктаж по ТБ

Теория: Правила поведения в кабинете робототехнике. Правила работы с компьютерами.

Раздел: Знакомство с набором, программой и основными элементами набора

Теория: Знакомство с элементами набора и программой. Правила пользования набором.

Раздел: Изучение передач

Теория: Какие существуют передачи, для чего они нужны, их особенности и устройство.

Практика: Применение изученных передач в конструкции робота для различных целей.

Раздел: Изучение блоков программирования

Теория: Знакомство с видами блоков, их предназначением и комбинациями для написания программ

Практика: Применение полученных знаний, написание программ для работы роботов.

Раздел: Изучение работы датчиков

Теория: Изучение принципов работы датчика движения и датчика наклона

Практика: Применение датчиков в конструировании робота, написание программ, управляющих датчиком

Раздел: Повторение изученного. Подготовка к контрольной работе.

Теория: Повторение пройденного материала, изучение структуры контрольной работы.

Практика: Выполнение заданий, аналогичных контрольным практическим заданиям.

Раздел: Проектная деятельность

Теория: Изучение основ проектной деятельности

Практика: Подготовка собственных проектов, защита проектов перед группой, а также на открытых занятиях

Раздел: Зачеты

Практика: Проведение промежуточной контрольной работы в середине года и итоговой контрольной работы в конце года.

1.4. Планируемые результаты

1.4.1. Требования к знаниям и умениям

Личностные:

- логическое мышление;
- пространственное воображение.
- коммуникативные компетенции: навык сотрудничества в коллективе, малой группе (в паре), участия в беседе, обсуждении;
- социально-трудовые компетенции: трудолюбие, самостоятельность, умение доводить начатое дело до конца;
- интерес к техническим видам творчества;

Метапредметные:

- навык программирования;
- конструкторский навык;
- информационные компетенции: навык работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию.

Образовательные:

- знание и умение работы с комплектами и со средой программирования LEGO WeDo;
- навык решения базовых задач робототехники.

1.4.2. Компетенции и личностные качества

1. Коммуникативные универсальные учебные действия:
 - формировать умение слушать и понимать других;
 - формировать и отрабатывать умение согласованно работать в группах и коллективе;
 - формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.
2. Познавательные универсальные учебные действия:
 - формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
 - формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.
3. Регулятивные универсальные учебные действия:
 - формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
 - формировать умение составлять план действия на уроке с помощью учителя;
 - формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.
4. Личностные универсальные учебные действия:
 - формировать учебную мотивацию, осознанность учения и личной ответственности;
 - формировать эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Срок реализации программы – 1 учебный год (34 учебных недели)

Объем обучения – 68 часа:

теоретические занятия – 15 часов, практические занятия – 53 часов.

Режим занятий – 1 занятие в неделю по 2 часа. Всего 34 занятия.

Место проведения занятия – МАУ ДО ЦТТ «Новация»; каб. 2.3

№ п/п	Месяц Число	Тема занятия	Кол-во часов
1		Инструктаж по ОТ и ТБ. Знакомство с конструктором Lego Wedo 2.0.	2
2		Знакомство со смарт-хабом и подключение его к компьютеру. Изучение блока программирования: «свет», «начало», «начать нажатием клавиши». Изучение принципа работы мотора. Изучение блоков программирования: «мотор по часовой стрелке», «мотор против часовой стрелки», «мощность мотора», «включить мотор до», «выключить мотор».	2
3		Знакомство с ременными передачами: особенности, применение, виды. Ременная передача, перекрестная ременная передача, повышающая и понижающая ременная передача.	2
4		Зубчатые колеса. Разновидность зубчатых колес, их применение в технике. Знакомство с зубчатой передачей.	2
5		Знакомство с холостой передачей. Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами.	2
6		Изучение принципа работы датчика наклона. Изучение блоков программирования: «подождите», «данные датчика наклона»	2
7		Изучение принципа работы датчика движения. Изучение блоков программирования: «данные датчика движения»	2
8		Изучение коронной зубчатой передачи: каковы ее особенности, где она применяется, как использовать ее в конструкции.	2
9		Червячная передача: каковы ее особенности, где она применяется, как использовать ее в конструкции.	2
10		Рычаг: его применение в жизни и в технике, особенности, использование в конструкции.	2
11		Реечная передача: ее особенности, применение, использование в конструкции.	2
12		Изучение блоков программы: «отображение», ввод текста, ввод числа, произвольный ввод, данные экрана, «показать средний размер», «показать полный	2

		размер», «экран закрыт».	
13		Изучение блоков программирования: «воспроизвести звук», «показать фоновое изображение». Использование нескольких передач в одной конструкции.	2
14		Изучение блоков программирования: «прибавить к отображаемому на экране», «вычесть из отображаемого на экране», «умножить на отображаемое на экране», «разделить на отображаемое на экране».	2
15		Изучение блоков программирования: «отправить сообщение», «начать при получении сообщения». Подготовка к контрольной работе: повторение изученных блоков программирования.	2
16		Подготовка к контрольной работе: повторение изученных передач и их свойств.	2
17		Контрольная работа.	2
18		Подготовка собственного проекта.	2
19		Открытое занятие. Презентация собственного проекта.	2
20		Подготовка проекта: тяга.	2
21		Подготовка проекта: скорость.	2
22		Подготовка проекта: прочные конструкции.	2
23		Подготовка проекта: метаморфоз лягушки.	2
24		Подготовка проекта: растения и опылители.	2
25		Подготовка проекта: предотвращение наводнения.	2
26		Подготовка проекта: десантирование и спасение.	2
27		Подготовка проекта: сортировка для переработки.	2
28		Выбор проекта на одну из предложенных тем и его разработка.	2
29		Защита проекта.	2
30		Подготовка к итоговой контрольной работе.	2
31		Итоговая контрольная работа.	2
32		Подготовка проекта.	2
33		Подготовка проекта.	2
34		Открытое занятие. Защита собственного проекта.	2
	Итого		68

2.2. Условия реализации программы

Для реализации программы необходимы следующие материально-технические ресурсы:

2.2.1. Средства обучения:

1. Автоматизированное рабочее место обучающегося с программным обеспечением, оборудованное в соответствии с санитарно-гигиеническими нормами.
2. Демонстрационное оборудование (экран, проектор).
3. Доска.

4. Разноцветная бумага, картон, ножницы, фломастеры, ватманы.
5. Набор конструктора LEGO WeDo 2.0 с расчетом 1 набор на 2 обучающихся.

2.2.2. Программное обеспечение:

1. Программное обеспечение конструктора LEGO Education WeDo 2.0

2.2.3. Методическое обеспечение:

1. Дидактический материал
2. Методическая литература

2.3. Формы аттестации

В течение курса предполагаются регулярные зачеты, на которых решение поставленной заранее известной задачи принимается в свободной форме (не обязательно предложенной преподавателем). При этом тематические состязания роботов также являются методом проверки, и успешное участие в них освобождает от соответствующего зачета.

По окончании курса учащиеся защищают творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

По окончании каждого года проводится переводной зачет, а в начале следующего он дублируется для вновь поступающих.

Кроме того, полученные знания и навыки проверяются на открытых конференциях и международных состязаниях, куда направляются наиболее успешные ученики.

2.4. Оценочные материалы

В течение курса предполагаются регулярные зачеты, на которых решение поставленной заранее известной задачи принимается в свободной форме (не обязательно предложенной преподавателем). При этом тематические состязания роботов также являются методом проверки, и успешное участие в них освобождает от соответствующего зачета.

По окончании курса учащиеся защищают творческий проект, требующий проявить знания и навыки по ключевым темам.

По окончании каждого года проводится переводной зачет, а в начале следующего он дублируется для вновь поступающих.

Примеры оценочных материалов представлены в Приложении 1.

2.5. Методические материалы

2.5.1. Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс построен на базе проектной деятельности и командной работы с постепенным увеличением числа учащихся в одной команде от 2 до 6.

2.5.2. Методы обучения и воспитания

В процессе обучения используются разнообразные методы обучения.

Традиционные:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, рассказ, работа с литературой и т.п.);
- репродуктивный метод;
- метод проблемного изложения;
- частично-поисковый (или эвристический) метод;
- исследовательский метод.

Современные:

- метод проектов;
- метод обучения в сотрудничестве;
- метод взаимообучения.

2.5.3. Формы организации образовательного процесса

Организация образовательного процесса осуществляется в групповой форме. Группы формируются по 12 человек. Групповая форма выбрана на основе поставленных задач, а именно развитие навыка командной работы.

2.5.4. Формы организации учебного занятия

Для реализации образовательной программы используются основная и дополнительная формы организации учебного занятия. Основная форма предполагает организацию занятия от планирования конструкции до ее конструирования и программирования. Дополнительная направлена на повышение мотивации учащихся и закрепления полученных знаний и навыков.

2.5.5. Педагогические технологии

Педагогическая технология проектной деятельности предполагает работу в 3 этапа.

Первый этап – подражательно-исполнительный. На этом этапе учащиеся участвуют в проекте на «вторых ролях», выполняют действия по прямому предложению педагога или путем подражания ему.

Второй этап – оценивающий. Обучающий уже реже обращается к взрослому с просьбами, активнее организует свою работу со сверстниками. У детей развиваются самоконтроль и самооценка, они оценивают себя и

сверстников. Таким образом, обучающиеся делают первые шаги в исследовательской и как следствие проектной деятельности.

Третий этап – творческий этап. На этом этапе педагогу очень важно поддерживать творческую активность обучающихся, создавать условия для самостоятельного определения обучающимся целей дальнейшей деятельности, выборов способов работы и ее организации.

2.5.6. Алгоритм учебного занятия

Основная форма занятий

Преподаватель ставит новую техническую задачу, решение которой ищется совместно. При необходимости выполняется эскиз конструкции. Если для решения требуется программирование, учащиеся самостоятельно составляют программы на компьютерах (возможно по предложенной преподавателем схеме). Далее учащиеся работают в группах по 2 человека, ассистент преподавателя (один из учеников) раздает конструкторы с контроллерами и дополнительными устройствами. Проверив наличие основных деталей, учащиеся приступают к созданию роботов. При необходимости преподаватель раздает учебные карточки со всеми этапами сборки (или выводит изображение этапов на большой экран телевизора). Программа загружается учащимися из компьютера в контроллер готовой модели робота, и проводятся испытания. При необходимости производится модификация программы и конструкции. На этом этапе возможно разделение ролей на конструктора и программиста. По выполнении задания учащиеся делают выводы о наиболее эффективных механизмах и программных ходах, приводящих к решению проблемы. Удавшиеся модели снимаются на фото и видео. На заключительной стадии полностью разбираются модели роботов и укомплектовываются конструкторы, которые принимает ассистент. Фото- и видеоматериал по окончании урока размещается на специальном сетевом ресурсе для последующего использования учениками.

Дополнительная форма занятий

Для закрепления изученного материала, мотивации дальнейшего обучения и выявления наиболее способных учеников регулярно проводятся состязания роботов. Школьникам предоставляется возможность принять участие в состязаниях самых разных уровней: от городского до международных. Состязания проводятся по следующему регламенту.

Заранее публикуются правила. На нескольких занятиях с учащимися проводится подготовка к состязаниям, обсуждения и тренировки. Как правило, в состязаниях участвуют команды по 2 человека. Для некоторых видов состязаний роботы собираются заранее. Готовые роботы сдаются

судьям на осмотр, затем по очереди запускаются на полях, и по очкам, набранным в нескольких попытках, определяются победители.

2.5.7. Дидактические материалы

В ходе реализации программы используется 3 вида дидактических материалов:

1) инструкционные. Для ряда моделей представленных в наборе Lego Wedo 2.0 разработаны инструкции в электронном виде, входящие в состав программного обеспечения.

2) образцы изделий. При разборе темы, посвященной тому или иному техническому устройству обучающимся демонстрируются изображения существующих аналогов в повседневной жизни.

3) технологические карты с алгоритмом проектной деятельности раздаются учащимся на первом занятии.

Список литературы

Для педагога:

1. Автоматизированное устройство. ПервоРобот. Книга для учителя. К книге прилагается компакт – диск с видеофильмами, открывающими занятия по теме. LEGO WeDo, - 177 с.
2. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
3. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
4. Комплект методических материалов «Перворобот». Институт новых технологий.
5. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
6. Робототехника для детей и родителей¹. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
7. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.

Для детей и родителей:

1. Робототехника для детей и родителей². С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
3. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms NXT».
4. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

¹ С 2013 г. рекомендуется к использованию: Робототехника для детей и родителей, 3-е издание. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2013.

² То же.

Пример задач по программированию:

Задача 1. Составьте программу «Робоворота», которая позволит автоматически засчитывать голы.

Задача 2. Составьте программу «Будильник», которая автоматически будет воспроизводить мелодию будильника по истечении указанного времени. Усложните программу, запрограммировав будильник на 1 день, на неделю и на бесконечное число раз.

Задача 3. Составьте программу «Коробка передач», которая содержит 3 передачи: 1 – со скоростью 3, 2 – со скоростью 7 и 3 – со скоростью 10.

Пример задач по конструированию:

Задание 1. Соберите конструкцию робота, в основе которого сочетается исполнение ременной повышающей и коронной передач. Придумайте, где может использоваться данный робот.

Задание 2. Соберите конструкцию робота, в основе которого сочетается исполнение понижающей передачи и маркировка моторов. Придумайте, где может использоваться данный робот.

Задание 3. Соберите конструкцию робота, в основе которого сочетается исполнение датчика расстояния и коробки передач. Придумайте, где может использоваться данный робот.

Пример заданий:

Задание 1. Прочитайте следующую программу:



Задание 2. Допишите программу, чтобы она могла выполняться неоднократно.



Задание 3. Исправьте программу, чтобы мотор вращался 20 временных единиц со скоростью 10.



Пример тестирования для контроля остаточных знаний в начале учебного года:

Фамилия Имя _____ Группа _____ Преподаватель _____



1. На рисунке №1 изображен:

- кирпич, 2x12, красный
- брус, 2x8
- кирпич, 2x6, красный
- кирпич, 2x8

2. На рисунке №2 изображена:

- балка, 1x10, белая
- балка, 1x8
- пластина, 1x8, белая
- кирпич, 1x10

3. Деталь на рисунке №3 называется:

- зубчатое колесо
- зубчатое колесо, малое (8-зубое)
- зубчатое колесо, малое (8-зубое), коронное
- зубчатое колесо, малое (24-зубое)

4. Деталь №4 это – ...

- датчик движения
- реостат
- мотор
- цилиндр

5. Соедините линиями изображение детали с ее правильным названием.



6. Соедините линиями изображение соединения с его правильным названием.

Червячная
зубчатая
передача

Перекрестная
ременная
передача

Повышающая
передача

Понижающая
передача

Промежуточное
зубчатое
колесо



7. Соедините линиями изображение блока с его правильным названием

Начать
нажатием
клавиши

Включить
мотор на

Мотор
против
часовой
стрелки

Начало

Мотор по
часовой
стрелке

Звук

Ждать



8. Что выполняет данная программа?



- После того как сработает датчик расстояния, мотор вращается против часовой стрелки 2 временные единицы
- После того как сработает датчик расстояния, мотор вращается по часовой стрелке 2 временные единицы
- После того как сработает датчик расстояния, мотор вращается по часовой стрелке и ждет 2 временные единицы
- После того как сработает датчик наклона, мотор вращается по часовой стрелке 2 временные единицы

9. Напишите названия всех движущихся соединений, которые используются в работе «Ликующие боельщики»? _____

10. Составьте программу выполняющую: При положении датчика наклона Вниз мотор вращается с мощностью 9, а при положении датчика наклона Вверх мотор _____ снижает _____ мощность _____ до _____ 5

МАУ ДО ЦТТ "Новация"
МАУ ДО ЦТТ "Новация"
МАУ ДО ЦТТ "Новация"