

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа №5 г. Алзамай"

Рассмотрено  
на методическом совете  
№ 1 от 24.08.2023г

Утверждена  
приказом директора  
МКОУ СОШ № 5 г. Алзамай  
№ 101-од от 25. 08. 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Робототехника Lego WeDo 2.0»**

Направленность: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 7-10 лет

Срок реализации: 1 год

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

Шелехова Наталья Валерьевна,  
педагог дополнительного образования

Алзамай, 2023 год

## Содержание программы

<b>№</b>	<b>Раздел</b>	<b>стр</b>
<b>1</b>	<b>Раздел № 1 Пояснительная записка</b>	
<b>1.1</b>	Информационные материалы: нормативно- правовые документы, актуальность, новизна, адресат, отличительные особенности, объем, форма обучения	<b>3</b>
<b>1.2</b>	Цель и задачи программы.	<b>6</b>
<b>1.3</b>	Содержание программы.	<b>7</b>
<b>1.4</b>	Планируемые результаты.	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Раздел № 2. «Комплекс организационно – педагогических условий»</b>	
<b>2.1</b>	Учебный план	<b>11</b>
<b>2.2</b>	Календарный учебный график.	<b>11</b>
<b>2.3</b>	Условия реализации программы.	<b>12</b>
<b>2.4</b>	Формы контроля и промежуточной аттестации.	<b>13</b>
<b>2.5</b>	Оценочные материалы	<b>14</b>

## Раздел. 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1 Информационные материалы: нормативно- правовые документы, актуальность, новизна, адресат, отличительные особенности, объем, форма обучения

Дополнительная общеразвивающая программа технической направленности стартового уровня. Составлена в соответствии с *нормативно-правовыми документами*, регламентирующими задачи, содержание и формы организации педагогического процесса в дополнительном образовании:

1. Закон №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г.
2. Приказ от 27июля 2022 г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
3. Санитарные правила СП 2.4.3848-20 «Санитарно-эпидимиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
4. Концепция развития дополнительного образования детей до 2020 г. (Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р). Концепция развития дополнительного образования до 2030 г.
5. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019г.№467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
6. Методические рекомендации для субъектов РФ по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме (утв. Минпросвещения России 28.06.2019 № МР-81/02вн)
7. Распоряжение министерства просвещения РФ от 25.12.2019 г. Пр.№145 «Об утверждении методологии наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по ДОП»

Рабочая программа разработана с учётом требований, которые выдвигает к образованию общество и которые отражены в федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО). Технологическая основа курса базируется на платформе WeDO версии 2.0, разработанной компанией Lego Educations с учётом базового набора компонентов.

**Направленность** дополнительной общеразвивающей программы технической направленности «Робототехника Lego WeDo 2.0» заключается в

популяризации и развитии технического творчества у учащихся, формировании у них первичных представлений о технике её свойствах, назначении в жизни человека. Детское творчество - одна из форм самостоятельной деятельности ребёнка, в процессе которой он отступает от привычных и знакомых ему способов проявления окружающего мира, экспериментирует и создаёт нечто новое для себя и других. Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации учащихся, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности.

### **Новизна программы.**

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным. Ценность, новизна программы состоит в том, что в ней уделяется большое внимание практической деятельности учащихся: освоение базовых понятий и представлений об программировании, а также применение полученных знаний физики, информатики и математики в инженерных проектах. Программа основана на принципах развивающего обучения, способствует повышению качества обучения, формированию алгоритмического стиля мышления и усилению мотивации к обучению.

### **Актуальность программы**

Современное общество – стремительно развивающаяся система, для ориентирования в которой ребятам приходится обладать постоянно растущим кругом дисциплин и знаний. Данный курс помогает учащимся не только познакомиться с вливающимся в нашу жизнь направлением робототехники, но и интегрироваться в современную систему.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Программа разработана для того, чтобы позволить учащимся работать наравне со сверстниками и подготавливает к работе с более взрослыми учащимися. Способствует развитию самосознания учащегося как полноценного и значимого члена общества.

**Отличительная особенность:** данная программа разработана для обучения учащихся основам конструирования и моделирования роботов при помощи программируемых конструкторов Lego WeDo 2.0. Программа предполагает минимальный уровень знаний операционной системы Windows. Курс робототехники является одним из интереснейших способов изучения компьютерных технологий и программирования. Во время занятий учащиеся собирают и программируют роботов, проектируют и реализуют миссии, осуществляемые роботами – умными машинками. Командная работа при выполнении практических миссий способствует развитию коммуникационных компетенций, а программная среда позволяет легко и эффективно изучать алгоритмизацию и программирование, успешно знакомиться с основами робототехники.

Образовательный процесс имеет ряд преимуществ:

- занятия в свободное время;
- обучение организовано на добровольных началах всех сторон (дети, родители, педагоги);
- учащимся предоставляется возможность удовлетворения своих интересов и сочетания различных направлений и форм занятия.

**Адресат программы** – обучающиеся 7-10 лет. Прием в группу осуществляется по желанию.

**Сроки реализации** освоения программы определяются содержанием программы и обеспечивают достижение планируемых результатов при режиме 1 занятие по 2 часа в неделю; 34 недели в зависимости от календарного планирования занятий.

**Особенностью организации образовательного процесса** является проведение занятий в групповой форме с ярко выраженным индивидуальным подходом, чтобы создать оптимальные условия для их личностного развития. При комплектовании групп учитывается подготовленность и возрастные особенности учащихся. Несложность оборудования, наличие и укомплектованность инструментами, приспособлениями, материалами, доступность работы позволяют заниматься по данной программе учащимся в этом возрасте. Вид занятий определен содержанием программы и предусматривает практические и теоретические занятия, соревнования и другие виды учебных занятий и учебных работ. На занятиях создана структура деятельности, создающая условия для творческого развития воспитанников на различных возрастных этапах и предусматривающая их дифференциацию по степени одаренности. Основные дидактические принципы программы: доступность и наглядность, последовательность и систематичность обучения и воспитания, учёт возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

Обучаясь по программе, ребята проходят путь от простого к сложному, с учётом возврата к пройденному материалу на новом, более сложном творческом уровне. Программой предусмотрено, чтобы каждое занятие было направлено на овладение основами, на приобщение учащихся к активной познавательной и творческой работе. Процесс обучения строится на единстве активных и увлекательных методов и приемов учебной работы, при которой в процессе усвоения знаний, законов и правил у обучающихся развиваются творческие начала.

## 1.2. Цели и задачи программы

**Цель обучения:** содействие развитию у учащихся навыков деятельностных компетенций через погружение в работу кружка; научить учащихся законам моделирования, программирования и тестирования LEGO-роботов, путем создания команды, в которой каждый ребёнок является лидером; саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность; введение учащихся в сложную среду конструирования с использованием информационных технологий.

### **Задачи:**

#### **Образовательные:**

- создать условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;
- содействовать учащимся в умении применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- дать учащимся навыки оценки проекта и поиска пути его усовершенствования.

#### **Развивающие:**

- содействовать учащимся в развитии у учащихся конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;
- развить у учащихся умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- способствовать развитию у учащихся умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;

- создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Воспитательные:

- способствовать формировать мотивацию успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;
- создать условия для формирования умений искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- содействовать учащимся в воспитании командного духа, команды, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
- сформировать у учащихся адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

### **1.3. СОДЕРЖАНИЕ и ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО КУРСА**

Указано кол-во часов, отводимых на освоение каждой темы, а также основные предметные результаты и осваиваемые виды деятельности по каждому разделу.

#### **Первые шаги**

Предметные ожидаемые результаты:

- Ориентироваться в элементах конструктора Lego базового набора WeDo 2.0, знать основные типы элементов набора, уметь сортировать их, отыскивать, соединять, разъединять, сортировать, раскладывать по местам хранения.
- Знать основные детали конструктора Lego базового набора WeDo 2.0, уметь их правильно называть.
- Знать основные детали систем движения конструктора Lego базового набора WeDo 2.0, уметь их правильно называть.
- Уметь осуществлять сборку деталей по приведённому образцу.
- Уметь читать механическую схему с зубчатыми колёсами, определять поведение элементов механической конструкции в зависимости от направления вращения ведущего элемента.

## **Механизмы оживают**

Предметные ожидаемые результаты:

- Знать основные детали конструктора Lego базового набора WeDo 2.0, уметь их правильно называть.
- Знать основные детали систем движения конструктора Lego базового набора WeDo 2.0, уметь их правильно называть.
- Знать основные электронные элементы конструктора Lego базового набора WeDo 2.0, уметь их правильно называть.
- Знать основные типы передач: равнозначная, повышающая, понижающая. Объяснять различия. Уметь отличать их на схеме, на готовой модели. Давать им характеристики.
- Уметь осуществлять сборку всех типов передач, используя зубчатые колёса.
- Уметь осуществлять сборку деталей по приведённому образцу.
- Уметь читать механическую схему с зубчатыми колёсами, конической (коронной) передачей, определять поведение элементов механической конструкции в зависимости от направления вращения ведущего элемента.
- Знать основные элементы программирования в среде WeDo 2.0. Выполнять программирование собранных элементов по предложенному образцу.

## **Такие разные передачи**

Предметные ожидаемые результаты:

- Знать основные детали конструктора Lego базового набора WeDo 2.0, уметь их правильно называть.
- Знать основные детали систем движения конструктора Lego базового набора WeDo 2.0, уметь их правильно называть.
- Знать основные электронные элементы конструктора Lego базового набора WeDo 2.0, уметь их правильно называть.
- Знать основные соединительные элементы конструктора Lego базового набора WeDo 2.0, уметь их правильно называть.
- Знать основные типы передач: равнозначная, повышающая, понижающая. Объяснять различия. Уметь отличать их на схеме, на готовой модели. Давать им характеристики.
- Уметь осуществлять сборку всех типов передач, используя зубчатые колёса, коническую (коронную), червячную передачи.
- Уметь осуществлять сборку деталей по приведённому образцу.
- Уметь определять набор деталей, необходимых для сборки по предложенной модели.

- Уметь читать механическую схему с зубчатыми колёсами, конической (коронной) передачей, соединением. Определять поведение элементов

- механической конструкции в зависимости от направления вращения ведущего элемента.

- Знать основные элементы программирования в среде WeDo 2.0. Выполнять программирование собранных элементов по предложенному образцу.

### **Зачем в механике ремень?**

Предметные ожидаемые результаты:

- Знать основные типы передач: равнозначная, повышающая, понижающая. Объяснять различия. Уметь отличать их на схеме, на готовой модели. Давать им характеристики.

- Уметь осуществлять сборку всех типов передач, используя зубчатые колёса, коническую (коронную), червячную и ремённую передачи. Понимать различие при соединении прямым и перекрёстным ремнём.

- Уметь осуществлять сборку деталей по приведённому образцу. Исследовать особенности работы собранной по образцу модели.

- Уметь определять набор деталей, необходимых для сборки по предложенной модели. Вносить изменения и дополнения в предложенную модель.

- Уметь читать механическую схему с зубчатыми колёсами, определять поведение элементов механической конструкции в зависимости от направления вращения ведущего элемента.

- Знать основные элементы программирования в среде WeDo 2.0. Планировать программы для собираемых моделей, исходя из поставленных задач.

### **Предметные ожидаемые результаты:**

- Уметь осуществлять сборку всех типов передач, используя зубчатые колёса, коническую (коронную), червячную и ремённую передачи. Понимать различие при соединении прямым и перекрёстным ремнём.

- Уметь определять набор деталей, необходимых для сборки по предложенной модели. Вносить изменения и дополнения в предложенную модель. Исследовать особенности работы собранной по образцу модели.

- Уметь, опираясь на рисунок, схему, замысел, создавать эскиз модели (замысел) и подбирать необходимые компоненты (детали) для её реализации, а также составлять программы в соответствии с задачами проектируемой модели.

- Уметь читать механическую схему с зубчатыми колёсами, определять поведение элементов механической конструкции в зависимости от направления вращения ведущего элемента.

### **Применяем свои знания (самостоятельные проекты)**

Предметные ожидаемые результаты:

- Уметь определять набор деталей, необходимых для сборки по предложенной модели. Вносить изменения и дополнения в предложенную модель. Исследовать особенности работы собранной по образцу модели.

- Уметь, опираясь на рисунок, схему, замысел, создавать эскиз модели (замысел) и подбирать необходимые компоненты (детали) для её реализации, а также составлять программы в соответствии с задачами проектируемой модели.

- Кроме того, освоение программы начального курса робототехники должно позволить достигнуть таких предметных результатов, как: знание основных принципов механической передачи движения;

- понимать влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;

- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств;

- умение работать по предложенным инструкциям;

- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;

- умение довести решение задачи до работающей модели;

- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Кроме того, опираясь на инструментарий, предложенный платформой WeDo 2.0, ученики получат возможность:

- развить творческое мышление при создании действующих моделей;

- развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;

- формирования навыков проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;

- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;

- сформировать навыки написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;

- развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

Указанные результаты — макроединицы. В зависимости от принятой в школе формы планирования, а также формы проведения и расписки курса, учитель при составлении рабочей программы может использовать более мелкие дидактические единицы, разбивая представленные выше макроединицы на

## Раздел.2 Комплекс организационно-педагогических условий

### 2.1 Учебный план.

№	Тема занятия	Кол-во часов	В том числе		Формы контроля
			Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Устный опрос
2	Обзор набора Lego WeDo 2.0	2	1	1	Практическое задание
3	Детали движения. Зубчатые колеса.	6	2	4	Опрос, Практическое задание
4	Повышающая, понижающая, холостая, коронная, червячная, ременная передачи.	26	10	16	Опрос, Практическое задание
5	Датчик движения.	4	1	3	Опрос, Практическое задание
6	Зубчатая рейка.	4	1	3	Опрос, Практическое задание
7	Датчик наклона.	8	2	6	Опрос, Практическое задание
8	Программирование «Команда сообщение»	2	1	1	Опрос, Практическое задание
9	Соревнования	12		12	Практическое задание
10	Проект «Импровизация»	2		2	Практическое задание
	Всего	68	19	49	

### 2.2. Календарный учебный график.

№	Раздел/ месяц	сентяб	октябр	ноябрь	декабр	январь	феврал	март	апрель	май	всего

1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2									2
2	Обзор набора Lego WeDo 2.0	2									2
3	Детали движения. Зубчатые колеса.		6								6
4	Повышающая, понижающая, холостая, коронная, червячная, ременная передачи.		4	8	8	6					26
5	Датчик движения.						4				4
6	Зубчатая рейка.						4				4
7	Датчик наклона.							8			8
8	Программирование «Команда сообщение»								2		2
9	Соревнования								6	4	10
10	Проект «Импровизация»									2	2
	Итого	4	10	8	8	6	8	8	8	8	68

### 2.3. Условия реализации программы

#### Материально-техническое обеспечение:

Для полноценной реализации программы необходимо:

- создать условия для разработки проектов;
- обеспечить удобным местом для индивидуальной и групповой работы;
- обеспечить обучающихся аппаратными и программными средствами.

Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий оснащенная мебелью.

#### Аппаратные средства:

- Компьютер; основная конфигурация современного компьютера обеспечивает обучаемому мультимедиа-возможности: видеоизображение и звук.

- Устройства для ручного ввода текстовой информации и манипулирования экранными объектами – клавиатура и мышь.

- Устройства для презентации: проектор, экран.

- Локальная сеть для обмена данными.

- Выход в глобальную сеть Интернет.

#### Программные средства:

- Операционная система.

- Файловый менеджер (в составе операционной системы или др.).

- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, электронные таблицы и средства разработки презентаций.

- Программное обеспечение Lego Education WEDO 2.0.

#### Дидактическое обеспечение:

- Лего-конструкторы.
- Программное обеспечение «Роболаб».
- Персональный компьютер.

Информационное обеспечение:

- профессиональная и дополнительная литература для педагога, учащихся, родителей;

- наличие аудио-, видео-, фотоматериалов, интернет источников, плакатов, чертежей, технических рисунков.

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
1.	Интерактивная доска	1
2.	Ноутбук (для педагога)	1
3.	Ноутбук для воспитанника (пронумерованный)	4
4.	Проектор	1
5.	Базовый набор Lego WeDo 2.0 (пронумерованный)	3
6.	Мотор	3
7.	Датчик движения WeDo 2.0	3
8.	Датчик расстояния WeDo 2.0	3
9.	USB Lego – коммутатор (хаббл)	3

#### Интернет ресурсы:

1. <http://int-edu.ru> Институт новых технологий
2. <http://7robots.com/>
3. <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> Школа "Технологии обучения"
4. <http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.
5. <http://www.robocup2010.org/index.php>

#### 2.4. Формы контроля и промежуточной аттестации

Для контроля знаний умений и навыков используются следующие методы: наблюдение, опрос, собеседование, тестирование, контрольные задания и упражнения, лабораторная работа, мини-исследования, эксперимент, анкетирование.

Итоговая аттестация проводится по завершению полного курса обучения по образовательной программе в следующих формах: тестирование, защита творческих работ и проектов, защита портфолио.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится по окончанию каждого года обучения по дополнительной образовательной программе в

следующих формах: итоговое занятие, конкурс-соревнование, выставочный проект, тестирование, научно-исследовательская конференция, защита творческого проекта.

Мониторинг результатов обучения по основным разделам учебно-тематического плана проводится по окончании текущего учебного года.

Мониторинг личностной и поведенческой сферы обучающихся проводится два раза в год в начале и конце учебного года. На основе всех данных на каждого обучающегося составляется индивидуальная карта учёта результатов обучения и динамики личностного развития в процессе освоения образовательной программы.

## **2.5. Оценочные материалы**

### **Инструкция для тестируемого**

Тест состоит из трёх блоков. Необходимо выполнить все задания каждого блока.

В блоке 1 нужно выбрать один и только один верный ответ из предложенных вариантов. Для выбора варианта необходимо обвести порядковый номер этого варианта в кружочек.

В блоке 2 следует выбрать ВСЕ правильные ответы, обведя их порядковый номер в кружочек, и зачеркнуть крестиком номер варианта, в котором содержится неверное утверждение.

Блок 3 подразумевает выполнение практического задания (сборка модели и её программирование)

Время выполнения всего теста – 1,5 часа. Время выполнения всех теоретических блоков – 40 минут, практического блока – 50 минут.

В случае, если тестируемый справится с теоретической частью быстрее, чем за 40 минут, он может приступить к выполнению практической части раньше.

По истечении срока, отводимого на блоки 1-2 (40 минут), тестируемый вне зависимости от количества выполненных заданий переходит к блоку 3.

### **Итоговый тест по модулю «Техническое моделирование и робототехника»**

ФИО \_\_\_\_\_

---

#### **Блок 1. Теоретические вопросы**

**1. Что такое робототехника?**

- а) склад роботов;
- б) наука, изучающая поведение роботов;
- в) наука, занимающаяся разработкой автоматизированных технических систем, то есть роботов;
- г) создание роботов из мусора.

**2. Что из перечисленного всегда входит в зубчатую механическую передачу?**

- а) шестеренки;
- б) ремень (резинка); в) балки;
- г) датчик движения.

**3. Что из перечисленного всегда входит в ременную механическую передачу?**

- а) шестеренки;
- б) ремень (резинка); в) балки;
- г) датчик движения.

**4. Сколько положений у датчика наклона?**

- а) 3;
- б) 4;
- в) 5;
- г) 6.

**5. Какое устройство отвечает за подключение модели к компьютеру?**

- а) смартахб; б) мотор;
- в) датчик движения; г) датчик наклона.

**6. Какое устройство приводит модель в движение?**

- а) смартахб;
- б) мотор;
- в) датчик движения; г) датчик наклона.

**7. Как называется данная деталь?**



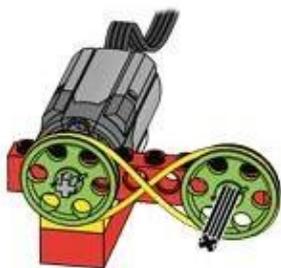
- а) ось;
- б) балка;
- в) палка;
- г) штырь.

**8. Как называется данная деталь?**



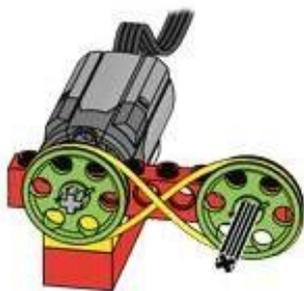
- а) ось;
- б) балка;
- в) палка;
- г) штырь.

9. В какую сторону будут двигаться зеленые колеса в представленной модели при запуске мотора?



- а) они не будут двигаться;
- б) в одну сторону;
- в) будет двигаться только одно колесо; г) в разные стороны.

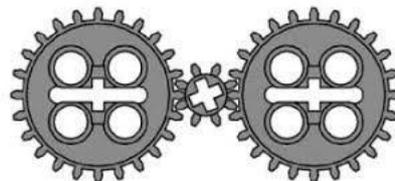
10. С какой скоростью будут двигаться зеленые колеса в представленной модели при запуске мотора?



- а) они не будут двигаться;
- б) с одинаковой скоростью;
- в) колесо у мотора будет вращаться быстрее;
- г) колесо у мотора будет вращаться медленнее.

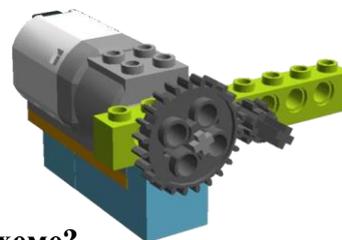
11. Какой вид механической передачи изображен на схеме?

- а) зубчатая повышающая; б) зубчатая холостая;
- в) зубчатая понижающая; г) червячная.



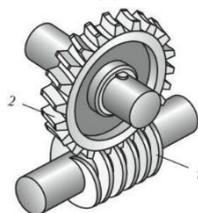
12. Какой вид механической передачи изображен на схеме?

- а) зубчатая повышающая;
- б) зубчатая холостая;
- в) зубчатая понижающая;
- г) червячная.



13. Какой вид механической передачи изображен на схеме?

- а) зубчатая повышающая;
- б) зубчатая холостая;
- в) зубчатая понижающая



г) червячная.

**14. Что выполняет данный программный блок?**



- а) повторяет все действия, которые находятся после него;
- б) повторяет все действия, которые находятся до него;
- в) повторяет все действия, которые находятся под ним;
- г) включает программу заново.

**15. На какое время при запуске такой программы включится мотор?**



- а) на случайное время;
- б) на одну секунду;
- в) на пять минут;
- г) на три секунды.

**16. Что будет выполняться при запуске данной программы?**



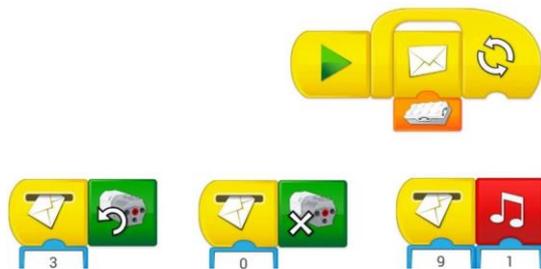
- а) мотор будет вращаться две секунды с мощностью 10 вправо;
- б) мотор будет вращаться две секунды с мощностью 10 по часовой стрелке;
- в) мотор будет вращаться 10 секунд с мощностью 2 по часовой стрелке;
- г) мотор будет вращаться 10 секунд с мощностью 2.

**17. В каком случае мотор будет вращаться по часовой стрелке в течение двух секунд?**



- а) при запуске программы;
- б) после нажатия на кнопку смартфона;
- в) как только датчик движения примет новое положение;
- г) как только датчик наклона примет положение, соответствующее оранжевому блоку программы.

18. Для чего можно использовать данную программу?



- а) для вывода изображения на экран;  
 б) для дистанционного управления моделью;  
 в) для записи звука и его воспроизведения;  
 г) для остановки робота перед препятствием.

19. Что произойдет с моделью при срабатывании датчика движения?



- а) мотор начнет вращаться по часовой стрелке; б) остановится;  
 в) снизится скорость, воспроизведется звук; г) мотор остановится, воспроизведется звук.

20. Для чего можно использовать данную программу?



- а) для вывода цифр на экран;  
 б) для перемещения изображения по экрану;  
 в) программа будет считать, сколько раз сработает датчик;  
 г) программа будет выводить на экран изображения по количеству датчиков в модели.

## Блок 2. Основы работы с ПО для создания видеороликов Выберите

**правильные ответы:**

- а) ведущее колесо – то, которое установлено на мотор; б) ведомое колесо – то, которое установлено на мотор;  
 в) чтобы запустить модель, нужно нажать кнопку на моторе;  
 г) на смартхабе находится фонарик, который можно запрограммировать;  
 д) для запуска программы нужно нажать мышкой на блок «Старт»; е) если в модели нет датчика, то она не сможет двигаться;  
 ж) датчик наклона определяет, на каком расстоянии до препятствия находится модель;

- з) датчик движения (расстояния) реагирует на любые предметы, которые находятся на расстоянии от 0 до 15 см от него;
- и) в одной модели с одним смартхабом можно использовать два датчика и два мотора;
- к) чтобы подключиться к компьютеру, нужно нажать кнопку на датчике наклона;
- л) в базовом наборе конструктора «Lego WeDo 2.0» находятся смартхаб, мотор, два разных датчика, детали для создания механических передач и прочие стандартные детали «Lego»;
- м) при подключении двух смартхабов к одному компьютеру можно расставить маркеры (цветные квадраты), чтобы эти смартхабы выполняли разные действия;
- н) при сборке модели нельзя использовать детали из других конструкторов «Lego», так как они не смогут соединиться с базовыми деталями набора «Lego WeDo 2.0»;
- о) чтобы остановить движущуюся модель, нужно быстро выдернуть провод мотора из смартхаба или отключить компьютер;
- п) чтобы остановить движущуюся модель, нужно нажать кнопку «Стоп» на компьютере.

### Блок 3. Практическая работа

Необходимо собрать и запрограммировать модель на одну из предложенных тем:

- день Космонавтики;
- день Радио;
- День Победы;
- робот-помощник.

Требования к модели и программе:

- 1) Использование в модели хотя бы одной механической передачи.
- 2) Наличие смартхаба, мотора и датчика в модели.
- 3) Модель должна выполнять действия, подходящие по смыслу внешнему виду модели и выбранной теме.
- 4) Наличие в программе блоков для датчика.
- 5) Программа содержит не менее 6 разных блоков.

Время выполнения задания – 50 минут.

Название модели: \_\_\_\_\_

#### Ключ к тесту

##### Блок 1.

<b>Вопрос</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Ответ</b>	в	а	б	в	а	б	а	б	г	б
<b>Вопрос</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>20</b>
<b>Ответ</b>	б	а	г	в	а	в	г	б	г	в

##### Блок 2.

**Правильные ответы:** а, г, д, з, л, м, п.

##### Блок 3.

За каждый из критериев выставляются баллы (от 1 до 10), затем баллы суммируются.