

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Смольковская средняя школа»**

Принято  
на заседании  
педсовета  
№1 от 27.08.2024



Утверждаю  
директор  
А.И.Магда  
Приказ № 92/П от 31.08.2024

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
технической направленности  
«Робототехника»**

**Возраст обучающихся:** 7-11  
**Срок реализации:** 1 год  
**Уровень программы:** базовый

Разработчик программы:  
учитель  
*Николай Витальевич Юшеров*

с. Смольки, 2024 г.

## Содержание

<b>1. Комплекс основных характеристик программы .....</b>	<b>2</b>
1.1. Пояснительная записка .....	2
1.2. Цель и задачи программы .....	3
1.3. Планируемые результаты освоения программы .....	4
1.4. Учебно-тематический план .....	4
1.5. Содержание учебно-тематического плана.....	5
<b>2. Комплекс организационно-педагогических условий .....</b>	<b>8</b>
2.1. Календарный учебный график .....	8
2.2. Формы аттестации/контроля .....	8
2.3. Оценочные материалы .....	8
2.4. Методическое обеспечение программы .....	8
2.5. Условия реализации программы .....	9
2.6. Воспитательный компонент .....	10
<b>3. Список литературы .....</b>	<b>13</b>

## **1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Пояснительная записка**

#### **Нормативно-правовое обеспечение программы:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Робототехника» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации ;

Положение о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МБОУ «Смольковская средняя школа».

**Направленность (профиль):** техническая

#### **Актуальность программы:**

Программа направлена на решение конструкторских, художественно конструкторских и технологических задач, что является основой в развитии творческой деятельности, конструкторско-технологического мышления, пространственного воображения, эстетических представлений, формирование внутреннего плана действий, мелкой моторики рук. Технологические наборы Vex IQ ориентированы на изучение основных физических принципов и базовых технических решений, лежащих в основе всех современных конструкций и устройств.

#### **Отличительные особенности программы:**

Особенности данной программы является нацеленность на конечный результат, обучающийся создает не просто внешнюю модель робота, рисуя в своем воображении его возможности.

#### **Новизна программы:**

новизна данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что изучение основ робототехники на базе образовательного конструктора Vex IQ дает им возможность создавать оригинальные модели,

воплощать свои самые смелые конструкторские идеи, изучать язык программирования, а также участвовать в соревнованиях.

**Адресат программы:**

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 7-11 лет.

Характерные черты этого возраста — подвижность, любознательность, конкретность мышления, большая впечатлительность, подражательность и вместе с тем неумение долго концентрировать свое внимание на чем-либо. В эту пору высок естественный авторитет взрослого. Все его предложения принимаются и выполняются очень охотно. Его суждения и оценки, выраженные эмоциональной и доступной для детей форме, легко становятся суждениями и оценками самих детей. Дети этого возраста весьма дружелюбны, легко вступают в общение. Для них все большее значение начинают приобретать оценки их поступков не только со стороны старших, но и сверстников. Их увлекает совместная коллективная деятельность. В этом возрасте ребята склонны постоянно меряться силами, готовы соревноваться буквально во всем.

**Уровень освоения программы:** базовый

**Наполняемость группы:** 10-15

**Объем программы:** 36 часа

**Срок освоения программы:** 1 год

**Режим занятий:** 1 раз в неделю по 1 часу

**Форма(ы) обучения:** очная

**Особенности организации образовательного процесса:**

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях – индивидуальная в рамках группы. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в разновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

## 1.2. Цель и задачи программы

**Цель программы:** введение в начальное инженерно-техническое конструирование и основы робототехники с использованием робототехнического образовательного конструктора Vex IQ.

**Задачи программы:**

**Образовательные:**

обучить учащихся с конструктивным и аппаратным обеспечением платформы VEX IQ, джойстиком, контроллером робота и их функциями;  
-обучить учащихся с простыми механизмами, маятниками и соответствующей терминологией;

**Развивающие:**

-развивать приемы сборки и программирования базовой модели робота в

соответствии пошаговыми инструкциями робототехнического образовательного конструктора Vex IQ; -развить обучению проектированию, сборке и программированию устройства;

**Воспитательные:**

-воспитывать творческую инициативу и самостоятельность;  
 -воспитывать психофизиологические качества обучающихся: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;  
 -воспитывать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

**1.3. Планируемые результаты освоения программы**

В результате освоения программы обучающиеся:

*будут знать:*

содержание понятий «технология», «технологический процесс», «конструкция», «механизм», «проект» и адекватно пользуется этими понятиями.

*будут уметь:*

осуществлять сборку моделей с помощью образовательного конструктора по инструкции;

получать и анализировать опыт разработки оригинальных конструкций в заданной ситуации: поиск вариантов, отбор решений, проектирование и конструирование, испытание, анализ, способы модернизации, альтернативные решения.

*будут понимать:*

информационную культуру

как анализировать, систематизировать информацию

**1.4. Учебно-тематический план**

№ п/п	Название раздела	Количество часов		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие	1	1	-
2	Состав образовательного конструктора	5	3	2
3	Работа с основными устройствами и комплектующими	7	3	4
4	Разработка моделей робота	6	2	4
5	Сборка робота Clawbot	7	2	5
6	Сборка мобильного робота	9	3	6

7	Аттестация учащихся	1	-	1
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>	<b>14</b>	<b>22</b>

## 1.5. Содержание учебно-тематического плана

### 1.3. Содержание образовательной программы

#### Раздел 1. Вводное занятие.

**Тема 1. Вводное занятие. Техника безопасности. Правила дорожной и пожарной безопасности.**

*Теория:* Знакомство с лабораторией. Знакомство с порядком и планом работы на учебный год. Ознакомление с правилами рабочего человека. Правила ТБ, пожарной и дорожной безопасности.

#### Раздел 2. «Состав образовательного конструктора»

Освоение данного раздела позволит формированию у обучающихся следующих компетенций: способность анализировать устройство изделия, выделять детали, их форму, определять взаимное расположение, виды соединения деталей и программировать контроллер.

**Тема 1:** Конструктивные элементы и комплектующие конструкторов Vex IQ.

*Теория:* Знакомство с образовательным конструктором Vex IQ (детали виды соединений) Техника безопасности.

*Практика:* Правила организации рабочего места и правилам безопасной работы. Контрольное упражнение. Решение простейших задач конструктивного характера по изменению вида и способа соединения деталей.

**Тема 2:** Исполнительные механизмы конструкторов Vex IQ.

*Теория:* Простые механизмы, основные понятия (центр тяжести, трение, мощность, скорость, крутящий момент, зубчатая передача (прямая, коническая, червячная), цепная передача, передаточное отношение, колесо, ось) необходимые для проектирования роботов и робототехнических систем. Анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.

*Практика:* Проведение оценки и испытание полученного продукта, анализировать возможные технологические решения, определять достоинства и недостатки в заданной ситуации. Проектирование и сборка установки с цепной реакцией.

**Тема 3:** Базовые принципы проектирования роботов

*Теория:* Назначение ПР, параметры объекта манипулирования (масса, размеры, форма), технические требования к перемещениям, скоростям, точности, к конструкции, комплектующим, условия эксплуатации (температура, состав атмосферы. Механические и другие воздействия), требования к надежности, ремонтпригодности, наладке и регулировке,

квалификации обслуживающего персонала, требования по технике безопасности, экономической эффективности, требования к совместно работающему оборудованию.

*Практика:* Контрольное упражнение. Знания в области механики, электроники и компьютерного программирования при проектировании роботов.

**Тема 4:** Программируемый контроллер

*Теория:* Виды контроллеров

*Практика:* Использование программируемого контроллера в образовательном конструкторе

### **Раздел 3. «Работа с основными устройствами и комплектующими»**

**Тема 1:** Виды алгоритмов

*Теория:* Виды алгоритмов: линейные, ветвящиеся, циклические.

*Практика:* Составление блок-схем

**Тема 2:** Подключение и работа с датчиком касания и цвета

*Теория:* Изучение строения и свойств датчика касания

*Практика:* Программирование датчика касания

**Тема 3:** Подключение и работа с датчиком расстояния

*Теория:* Изучение строения и свойств датчика расстояния

*Практика:* Программирование датчика касания расстояния

**Тема 4:** Подключение управления моторами

*Теория:* Изучение строения и свойств моторов

*Практика:* Программирование моторов, чтение простых схем

**Тема 5:** Подключение и работа с гироскопом

*Теория:* Изучение строения, назначения и применение гироскопа

*Практика:* Программирование гироскопа.

### **Раздел 4. «Разработка моделей робота»**

**Темы 1-2:** Движение робота вперед-назад и осуществление поворотов

*Теория:* Общие правила создания роботов и робототехнических систем: соответствие изделия обстановке, удобство (функциональность), прочность, эстетическая выразительность

*Практика:* Сборка базовой модели робота в соответствии с пошаговыми инструкциями

**Темы 3-4:** Управление манипулятором робота

*Теория:* Особенности работы датчиков

*Практика:* Подключение и работа датчиков, манипулятора робота

**Темы 5-7:** Подключение ультразвукового дальномера

*Теория:* Устройство ультразвукового дальномера

*Практика:* Подключение ультразвукового дальномера

### **Раздел 5 «Сборка робота Clawbot»**

**Темы 1- 5:** Сборка робота Clawbot

*Теория:* Конструкция робота Clawbot

*Практика:* Сборка и программирование робота Clawbot, конструирование клешни робота

**Темы 6-7:** Подготовка к соревнованиям BankShot

*Теория:* Проектирование и конструирование ходовой части робота.

Составление алгоритмов.

*Практика:* Сборка робота Clawbot готового к участию в соревнованиях BankShot.

**Темы 8-9:** Проведение школьных соревнований BankShot.

*Практика:* Принять участие в соревнованиях BankShot.

### **Раздел 6. «Сборка мобильного робота»**

**Темы 1-3:** Сборка мобильного робота с манипулятором

*Теория:* Разработка конструкции мобильного робота с манипулятором

*Практика:* Сборка мобильного робота с манипулятором

**Темы 4-6:** Сборка мобильного робота повышенной проходимости

*Теория:* Разработка конструкции мобильного робота повышенной проходимости

*Практика:* Сборка мобильного робота с датчиками Vex IQ

**Темы 7-9:** Сборка мобильного робота на базе гусениц

*Теория:* Усовершенствование конструкции робота с учетом определенных задач.

*Практика:* Сборка мобильного робота на базе гусениц.

### **Раздел 7. Аттестация учащихся.**

*Теория:* Обобщение пройденного материала. Подведение итогов работы за учебный год.

*Практика:* Проверка знаний учащихся в виде тестирования.

## **2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

### **2.1. Календарный учебный график**

Календарный учебный график на текущий год (Приложение 1)

### **2.2. Формы аттестации/контроля**

**Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:**

тестирование, практическая работа,

**Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:**

наблюдение, беседа, опросы, анкетирование,

**Особенности организации аттестации/контроля:**

Вводный контроль - проводится в первые, дни обучения. Он позволяет

увидеть не только исходную подготовку каждого обучающегося, но и выявить мотивацию прихода его в коллектив, индивидуальные вкусы, способности, наклонности. Эти знания важны для осуществления дифференцированного и индивидуального подхода к обучению, т.е. получить

необходимую информацию для анализа и совершенствования образовательной программы, для чего используются следующие формы контроля: устный опрос; анкетирование; собеседование с обучающимися и их родителями.

Итоговый контроль: итоговая аттестация обучающихся проводится с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств и их соответствия прогнозируемым результатам освоения дополнительной общеразвивающей программы, проводится по окончании обучения, включает в себя проверку теоретических знаний и практических умений и навыков.

Итоговая аттестация обучающихся будет проводиться в следующих формах: самостоятельные работы репродуктивного характера; тестирование, защита проектов и соревнование.

### **2.3. Оценочные материалы**

Оценочные материалы (Приложение 2)

### **2.4. Методическое обеспечение программы**

**Методические материалы:**

При обучении по программе используются следующие материалы: роботехнические наборы "КЛИК", проектор,

ноутбуки, столы, стулья.

**Методики и технологии:**

При обучении по программе используются следующие технологии: группового обучения, проектного обучения, здоровьесберегающие, технология дистанционного обучения.

**Краткое описание работы с методическими материалами:**

Групповые технологии – обучение проходит в разновозрастных группах, объединяющих старших и младших общим делом.

Технология проектного обучения - ребята учатся создавать проекты по решению доступных им проблем и умело защищать их перед другими. Поощряется смелость в поисках новых форм, проявление фантазии, воображения.

**2.5. Условия реализации программы**

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 10-15 и отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;

наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

**Материально-техническое обеспечение программы:**

<b>Наименование</b>	<b>Количество</b>	<b>Область применения</b>
Робототехнические наборы	2 шт.	Используется для собрания робототехнических изделий
Ноутбуки	2 шт.	Используется для программирования робототехнических изделий
Проектор	1 шт.	Используется для изучения теоретической части программы

**Информационное обеспечение программы:**

<http://robotics.ru/>

<http://www.prorobot.ru/>

[http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika\\_v\\_shkole\\_6-8\\_klass.php](http://www.prorobot.ru/lego/robototehnika_v_shkole_6-8_klass.php)

<http://www.prorobot.ru/lego.php>

### **Кадровое обеспечение программы:**

Для реализации программы требуется педагог, имеющий высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в области, соответствующей профилю кружка, секции, студии, клубного и иного детского объединения без предъявления требований к стажу работы либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению "Образование и педагогика" без предъявления требований к стажу работы.

## **2.6. Воспитательный компонент**

### **Цель воспитательной работы**

создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

### **Задачи воспитательной работы**

азвитие общей культуры учащихся через традиционные мероприятия

объединения, выявление и работа с одаренными детьми;

Формирование у детей гражданско - патриотического сознания;

Создание условий, направленных на формирование нравственной культуры, расширение кругозора, интеллектуальное развитие, на улучшение усвоения учебного материала;

Пропаганда здорового образа жизни, профилактика правонарушений,

социально - опасных явлений;

Создание условий для активного и полезного взаимодействия МУ ДО

СЮТ и семьи по вопросам воспитания учащихся

### **Приоритетные направления воспитательной деятельности**

гражданско-патриотическое воспитание, социокультурное и медиакультурное воспитание, профориентационное воспитание

### **Формы воспитательной работы**

беседа, лекция, экскурсия, викторина, фестиваль, акция, агитбригада, сюжетно-ролевая игра,

### **Методы воспитательной работы**

рассказ, беседа, пример, упражнение, приучение, поручение, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, поощрение,

### **Планируемые результаты воспитательной работы**

Ответственное отношение к выполнению заданий и стремление к получению результата; навык самостоятельного решения задач; умение работать в команде при решении задач; развитие алгоритмического мышления учащихся, логического мышления и навыков программирования; развитие внимательности и аккуратности.

### Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Задачи	Форма проведения	Сроки проведения
1	Знакомство с роботами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обобщение знаний учащихся, развитие внимания, логического мышления, творческих способностей.</li> <li>• Воспитание бережного отношения к оборудованию, интереса к учению.</li> <li>• Развитие информационной компетентности обучающихся (сбор и хранение информации, ее обработка и практическое применение).</li> <li>• Развитие коммуникативных способностей, навыков работы в группе, команде, умения обосновывать свою позицию, выражать свое мнение.</li> <li>• формирование</li> </ul>	очная	Сентябрь

		<p>любопытность и, целеустремленности и настойчивости в достижении цели;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществление анализа практической ситуации, осмысление, построение рассуждений, прогнозирование результатов и формулировка выводов</li> </ul>		
2	Соревнования по робототехнике «Осенний кубок»	Создание условий для технического мышления и развития творческих способностей и проявление соревновательного духа обучающихся	очная	ноябрь
3	Соревнования по робототехнике «Кубок Робомороза»	Создание условий для технического мышления и развития творческих способностей и проявление соревновательного духа обучающихся	очная	январь
4	Соревнования по робототехнике «Весенний кубок»	Создание условий для технического мышления и развития творческих способностей и проявление соревновательного духа обучающихся	очная	март
5	Школьная выставка технических достижений	Показать представление для последующего обучения и	очная	май

		пополнения рядов обучающихся в кружке		
--	--	---------------------------------------	--	--

### 3. Список литературы

#### для педагога:

1. Андреева Н.Т., Дорожкина Н.Г. Конструкторы Huna MRT как образовательный инструмент при реализации ФГОС в дошкольном образовании. М., 2015.
2. Ишмакова М.С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС\ всероссийский учебный методический центр образовательной робототехники. М., 2013.
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику. М., 2015.
4. Лиштван З.В. Конструирование: пособие для воспитателя дет. сада. М., 2017.
5. Робототехника для детей и родителей, 3-е издание. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2013.
6. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. СПб., 2015.
7. Юревич Ю.Е. Основы робототехники. СПб., 2015.

#### для обучающихся:

- щимся и родителям
1. Робототехника для детей и родителей, 3-е издание. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2013.
  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. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002

#### для родителей (законных представителей):

- щимся и родителям
1. Робототехника для детей и родителей, 3-е издание. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2013.
  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. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002

## **Информация для карточки в Навигаторе**

**Полное название:** ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА технической направленности  
«Робототехника»

**Публичное название:** Робототехника

**Краткое описание:** Изучение основ робототехники дает возможность создавать оригинальные модели, воплощать конструкторские идеи, изучать язык программирования.

## Календарный учебный график

Год обучения	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				всего		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37		38	39
1 Год	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	36

часов\  
неделя  
(учебных)

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

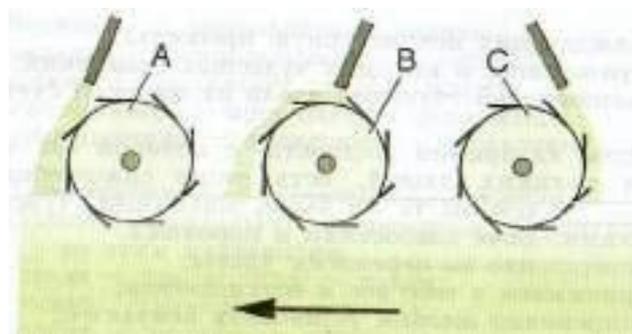
### Входная диагностика на проверку начальных знаний в области технического творчества

#### Задание 1.

В реке с указанным на рисунке течением установлены три колеса. Из труб на них дополнительно падает вода. Какое колесо будет вращаться быстрее?

а) колесо А, б) колесо В, в) колесо С.

**Инструкция.** К заданию даны три варианта ответов. Выберите из них один, который, по вашему мнению, является правильным, и запишите его.

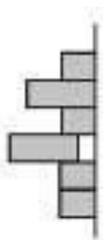


#### Задание 2. Как называется!

Настоящий робототехник знает как называется каждая деталь в конструкторе. Предлагаем вам соотнести предложенные детали лего (слева) и их названия (справа)

1		А	пластина
2		Б	балка с выступами
3		В	кирпич
4		Г	балка
5		Д	шестеренка
6		Е	ось

### Задание 3. Кирпичики.

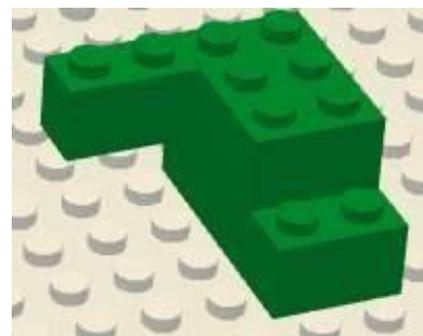


Известно, что фигура построена из одинаковых серых кирпичиков, но половину фигуры не видно. Мысленно достройте фигуру симметрично относительно линии. В бланк ответов запишите, сколько всего кирпичиков использовано в полной фигуре, если известно, что все кирпичики расположены одинаково и в ширину только 1 ряд?

### Задание 4. Строим сами!

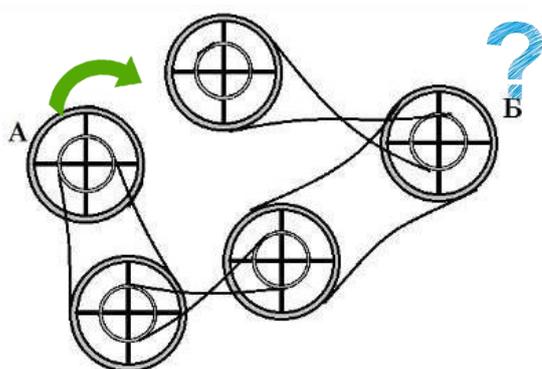
Выберите три детали, из которых можно собрать данную фигуру слева. В Бланк ответов запишите номера выбранных

1	2	3
4	5	6



деталей.

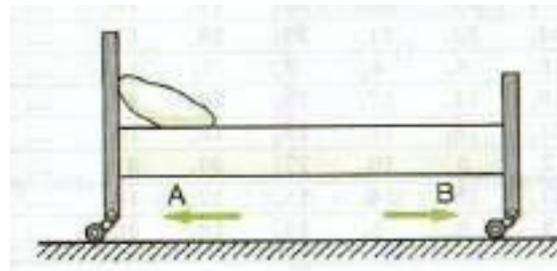
Задание 5. Куда крутится? Посмотрите внимательно на рисунок и определите, в какую сторону крутится шкив Б (большой), если известно, что шкив А (большой) крутится по часовой стрелке. В Бланк ответов запишите сторону (по часовой стрелке или против часовой стрелки).



**Задание 6** В каком направлении передвигали эту кровать в последний раз?

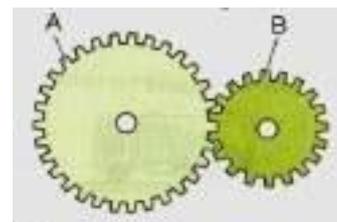
- а) по стрелке А,
- б) по стрелке В,
- в) на смотрящего.

**Ответы:**



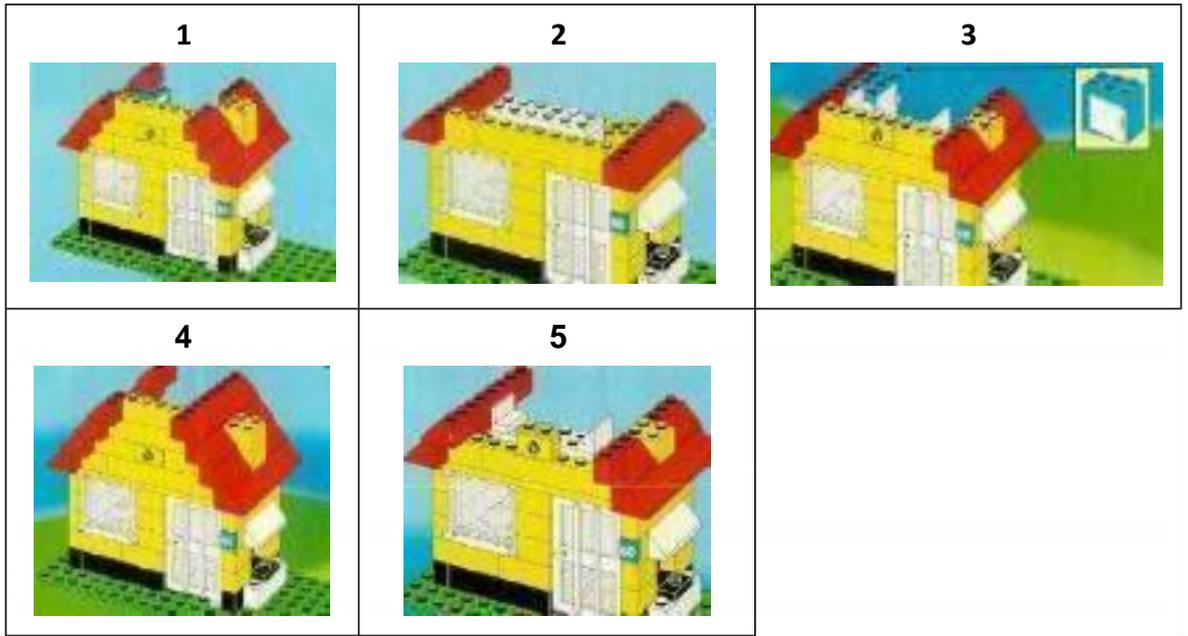
**Задание 7. Будьте внимательны!**

- Какое из зубчатых колес вращается быстрее? а) колесо А, б) колесо В, в) с одинаковой скоростью.



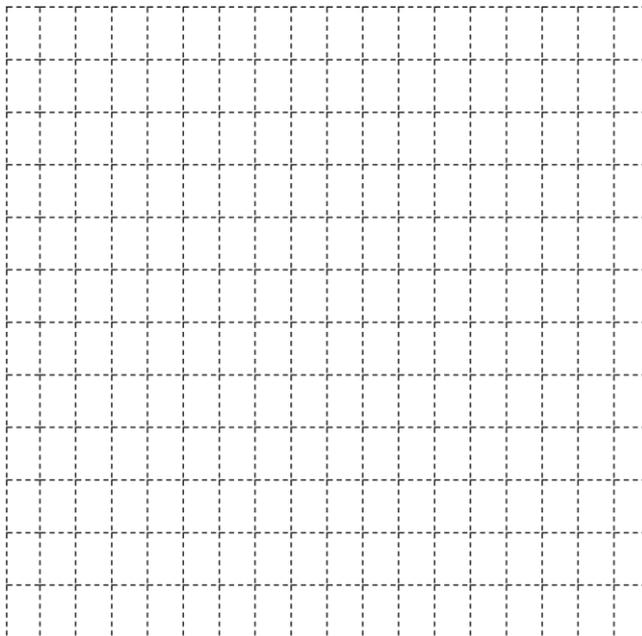
**Задание 8. Составь инструкцию!**

Все вы хоть раз собирали модели по инструкции. Мы предлагаем вам почувствовать себя в роли составителя инструкции! Составьте картинку по порядку сборки и соберите инструкцию. В Бланк ответов запишите последовательность этапов сборки без пробелов, например 12345.



**Задание 9. Графический диктант.**

От точки - 5 вправо, 1 вниз, 2 влево, 1 вниз, 2 вправо, 3 вниз, 1 вправо, 3 вверх, 6 вправо, 8 вниз, 6 влево, 4 вверх, 1 влево, 4 вниз, 8 влево, 8 вверх, 3 вправо, 1 вверх, 2 влево, 1 вверх.



**Бланк ответов**

Фамилия, имя обучающегося: \_\_\_\_\_

**Задание 1.**

№	Буква
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

**Задание 3. Кирпичики.**


---

**Задание 4. Строим сами!**


---

**Задание 6. В каком направлении?**


---

**Задание 7. Будьте внимательны.**


---

**Задание 8. Составь инструкцию!**


---

Ответы: С; 1-В, 2-А, 3-Б, 4-Е,5-Г,6-Ж,7-Д; 6; 135; против, б; в; 25314

От 11 до 15 правильных ответов. У вас хорошее техническое мышление. От 7 до 10 правильных ответов. У вас среднее техническое мышление.

От 1 до 6 правильных ответов. У вас техническое мышление ниже среднего

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) смартхаб;
- б) мотор;
- в) датчик движения;
- г) датчик наклона.

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

- а) смартхаб;
- 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?**



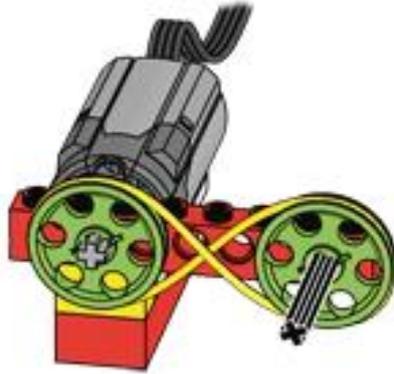
- а) ось;
- б) балка;
- в) палка;
- г) штырь.

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



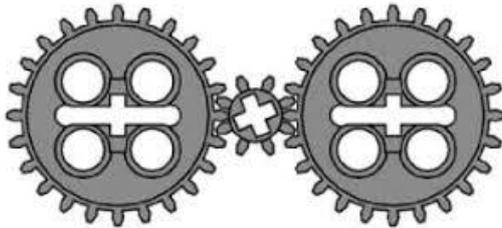
- а) они не будут двигаться;
- б) в одну сторону;
- в) будет двигаться только одно колесо;
- г) в разные стороны.

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



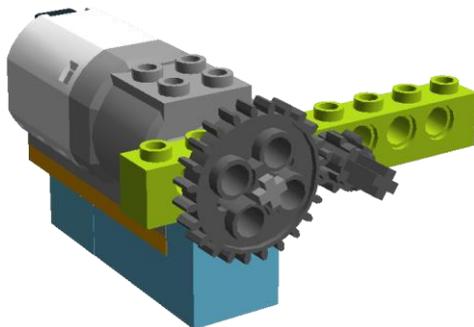
- а) они не будут двигаться;
- б) с одинаковой скоростью;
- в) колесо у мотора будет вращаться быстрее;
- г) колесо у мотора будет вращаться медленнее.

**11. Какой вид механической передачи изображен на схеме?**



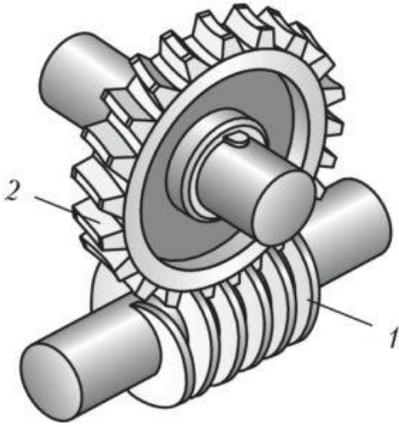
- а) зубчатая повышающая;
- б) зубчатая холостая;
- в) зубчатая понижающая;
- г) червячная.

**12. Какой вид механической передачи изображен на схеме?**



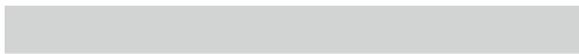
- а) зубчатая повышающая;
- б) зубчатая холостая;
- в) зубчатая понижающая;
- г) червячная.

**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 смартхаба;
- 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 работает 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 к 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: \_\_\_\_\_

## Приложение 3

<i>N п/п</i>	<i>Срок прове дени я</i>	<i>Тема занятия</i>	<i>Место проведения</i>	<i>Форма контрол я</i>
1	сентябрь	Вводное занятие «Образовательная робототехника с конструктором КЛИК».	Точка Роста, школа	Беседа
2		Конструктор КЛИК и его программное обеспечение.	Точка Роста, школа	Опрос
3		Основные компоненты конструктора КЛИК.	Точка Роста, школа	Беседа
4-5	октябрь	Сборка робота на свободную тему. Демонстрация.	Точка Роста, школа	Практико-теоретическое занятие
6-7		Изучение и сборка конструкций с моторами.	Точка Роста, школа	Практико-теоретическое занятие
8		Изучение и сборка конструкций с датчиком расстояния.	Точка Роста, школа	Практико-теоретическое занятие
9	ноябрь	Изучение и сборка конструкций с датчиком касания, цвета.	Точка Роста, школа	Практико-теоретическое занятие
10		Сборка механизмов без участия двигателей и датчиков по инструкции.	Точка Роста, школа	Практико-теоретическое занятие
11-12		Конструирование простого робота по инструкции.	Точка Роста, школа	Практико-теоретическое занятие
13-14	декабрь	Сборка механизмов с участием двигателей и датчиков по инструкции.	Точка Роста, школа	Практико-теоретическое занятие
15-16		Конструирование робота-тележки.	Точка Роста, школа	Практико-теоретическое занятие
17	январь	Понятие «программа», «алгоритм». Написание простейших программ для робота по инструкции.	Точка Роста, школа	Беседа
18-19		Написание программ для движения робота через меню контроллера.	Точка Роста, школа	Практико-теоретическое занятие
20-21	февраль	Понятие «среда программирования», «логические блоки».	Точка Роста, школа	Опрос

22-23		Интерфейс среды программирования КЛИК и работа с ней.	Точка Роста, школа	Практико-теоретическое занятие
24-25	март	Написание программ для движения робота по образцу. Запуск и отладка программ.	Точка Роста, школа	Практико-теоретическое занятие
26-27		Подъемные механизмы.	Точка Роста, школа	Практико-теоретическое занятие
28-30	апрель	Конструирование собственного робота для перемещения объектов и написание программы.	Точка Роста, школа	Практико-теоретическое занятие
31		Учебное соревнование: Игры с предметами.	Точка Роста, школа	Практическое задание
32-35	май	Школьный помощник.	Точка Роста, школа	Практическое задание
36		Заключительное занятие. Подведение итогов.	Точка Роста, школа	Проект.