



Управление образования администрации  
Ардатовского муниципального района Нижегородской области  
Муниципальное бюджетное образовательное учреждение  
«Мухтоловская средняя школа №1»

Принята на заседании  
Педагогического совета  
от «30» августа 2022г.  
Протокол № 14

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МБОУ МСШ №1  
А.А.Варганов  
№264/1 от 01.09. 2022г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
технической направленности  
**"Основы робототехники"**  
Возраст детей: 7-11 лет  
Срок реализации: 1 года

Автор-составитель:  
Симашова Светлана Алексеевна,  
Учитель начальных классов

## **1. Пояснительная записка**

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Основы робототехники» **технической** направленности начального уровня разработана в соответствии с нормативно-правовыми требованиями развития дополнительного образования детей и в соответствии с:

- Концепцией развития дополнительного образования детей от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;
- СанПиН 2.4.4.3172-14;
- Приоритетный проект "Доступное дополнительное образование для детей";
- Распоряжением Правительства РФ от 29 февраля 2016 г. № 326-р (ред. от 30 марта 2018 г.) «Об утверждении Стратегии государственной культурной политики на период до 2030 года»
- Локальные акты МБОУ МСШ№1.

### **Актуальность программы.**

Робототехника значима, так как является великолепным средством для интеллектуального развития школьников. При работе с конструкторскими моделями затрагивается проблема развития мышления детей. Мышление – это психический процесс, с помощью которого человек решает поставленную задачу. С помощью мышления мы получаем знания, поэтому очень важно его развивать уже с детства. Высшей стадией развития мышления является формирование логического мышления, оно зависит от создания условий, которые стимулируют его практическую, игровую и познавательную деятельность.

Конструирование и робототехника полностью отвечают условиям развития логического мышления детей, их интересам, способностям и возможностям, поскольку является исключительно детской деятельностью.

Работа с образовательными конструкторами дает ребенку возможность через познавательную игру легко овладеть способами и методами конструирования, сопоставления, проектирования. При этом у ребенка развиваются личностные качества: любознательность, активность, самостоятельность, ответственность и воспитанность, что считается в настоящее время результатом образовательной деятельности.

В результате работы с детьми с помощью конструкторов нового поколения, ребенок учится наблюдать, сравнивать, выделять существенные признаки, классифицировать, аргументировать свою точку зрения, устанавливать причинно-следственные связи, делать простейшие выводы и обобщать – что являются основными главными критериями развития логического мышления. У них развивается техническое мышление и техническая изобретательность.

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения школьников

конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях робототехники.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы робототехники» имеет **техническую направленность**.

**Адресат программы.**

Возраст детей, участвующих в реализации программы 7-11 лет.

**Цель программы:** развитие творческих и научно-технических компетенций обучающихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему практико-ориентированных групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников по созданию робототехнических устройств, решающих поставленные задачи.

**Задачи:**

*Предметные:*

- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- дать знания по устройству робототехнических устройств;
- сформировать представление об истории развитии робототехники и о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- научить создавать модели из конструктора;
- научить программированию робототехнических средств
- научить составлять элементарную программу для работы модели;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели;
- формировать навыки проектного мышления.

*Метапредметные:*

- развивать логическое мышление.
- развивать внимание, наблюдательность.
- развивать навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками.

*Личностные:*

- формировать волевые качества: самостоятельность, целеустремленность, настойчивость.

**Срок реализации программы:** ДООП "Основы робототехники" рассчитана на **1** год обучения.

**Объем программы:**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Робототехника» рассчитана на **один** год обучения **177 часа**.

**Наполняемость группы:** 15 человек.

**Режим занятий:** программа реализуется в течение всего учебного года, включая каникулярное время, 2 раза в неделю по 2 часа.

**Формы организации занятий:** по группам или всем составом объединения

Теоретические занятия могут проходить с применением дистанционных образовательных технологий, например, посредством программы (Skype, Zoom и

др.), записи лекций. Такая двухсторонняя форма коммуникации позволяет обучающимся, не имеющим возможности посещать все занятия в силу различных обстоятельств, получить доступ к изучению программы

В процессе реализации программы будут использованы следующие **формы обучения**:

очная, при неблагоприятной эпидемиологической ситуации форма обучения дистанционная.

Все занятия (кроме вводного) имеют практико-ориентированный характер. Каждый учащийся может работать как индивидуально над собственными учебными творческими проектами, так и над общим в команде.

### **Прогнозируемые результаты.**

**К концу 1 года обучения:**

***Предметные:***

- соблюдают технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- знают устройство робототехнических устройств;
- изучили историю развития робототехники и применения роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- смогут создавать модели из конструктора;
- умеют программировать робототехнические средства;
- составляют элементарные программы для работы модели;
- ищут нестандартные решения при разработке модели;
- разрабатывают проект.

***Личностные:***

- сформируются нравственные качества: дружелюбие, вежливость, любознательность.
- разовьется интерес к робототехнике.

***Метапредметные:***

- у учащихся улучшится мелкая моторика;
- разовьется логическое мышление;
- сформируется внимание, наблюдательность.
- разовьются навыки сотрудничества с взрослыми и сверстниками.

## 2. Учебный план

Количество часов				Промежуточная аттестация и аттестация по завершении реализации программы.
	Теория	Практика	Всего	
<b>1</b>	<b>28</b>	<b>116</b>	<b>144</b>	1 полугодие/ конец учебного года
<b>год</b>				

### Учебный план

(144 часа)

№	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>1.</b>	<b>Введение в программу</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>Опрос, кроссворд</b>
<b>2.</b>	<b>Первичные знания об образовательных конструкторах Lego Mindstorms EV3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>Тестирование, сборка робота</b>
<b>3.</b>	<b>Изучение робототехнических наборов Lego Mindstorms EV3</b>	<b>80</b>	<b>14</b>	<b>66</b>	<b>Тестирование, сборка робота</b>
3.1.	Образовательный набор Lego Mindstorms EV3	8	2	6	Опрос
3.2.	Создание роботов	12	4	8	Опрос
3.3.	Использование датчиков	22	4	18	Опрос
3.4.	Программирование в среде Lego Mindstorms EV3 Education	38	4	34	Опрос
<b>4.</b>	<b>Изучение робототехнических</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>26</b>	<b>Тестирование,</b>

	<b>Набор VEX IQ, MAKEBLOCK</b>				<b>сборка робота</b>
4.1.	Создание и управление роботами	30	4	26	Сборка робота
<b>5.</b>	<b>Самостоятельная и групповая проектная деятельность</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>Защита проекта</b>
5.1.	Работа над проектом	22	2	20	Опрос
5.2.	Защита проекта	2	-	2	Опрос
<b>6.</b>	<b>Аттестация</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>Тестирование, защита проекта</b>
<b>7.</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>Опрос</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>26</b>	<b>118</b>	

### 3.Содержание программы

#### *Раздел 1 Введение в программу*

Теория: Знакомство с группой детей. Ознакомление с общеобразовательной программой. Какая польза от роботов. Виды роботов. Правила по технике безопасности.

Практика: Разгадывание кроссворда «Робототехника».

#### *Раздел 2. Первичные знания об образовательных конструкторах Lego Mindstorms EV3*

Теория: Назначение конструкторов Lego Mindstorms EV3. Состав конструкторов Lego Mindstorms EV3

Практика: Викторина «Назначение конструкторов Lego Mindstorms EV3». Тест «Конструктор Lego Mindstorms EV3».

#### *Раздел 3. Изучение робототехнических наборов Lego Mindstorms EV3*

Образовательный набор Lego Mindstorms EV3

Теория: Образовательный набор Lego Mindstorms EV3. Знакомство с микроконтроллером EV3

Практика: Виды подключений микроконтроллера EV3 к ноутбуку. Сортировка комплектов Lego Mindstorms EV3. Сборка простых деталей. Создание роботов

Теория: Изучение сборки разных видов робота.

Практика: Сборка робота «Гиробой». Сборка робота «Гоночная машина». Сборка робота «Охранник». Использование датчиков.

Теория: Задачи позиционирования, обнаружения, исследования.

Практика: Выполнение практических заданий

Программирование в среде Lego Mindstorms EV3 Education

Теория: Оператор «движение», «звук», «экран», «wait». Бесконечный цикл. Выход из цикла по таймеру. Выход из цикла по условию сенсора. Выход из цикла по количеству повторений

Практика: Построение алгоритмов с использованием новых блоков. Практическое занятие по реакции робота на разные события и изменение его поведения. Процедуры и функции. Создание подпрограммы. Использование подпрограммы. Процедуры, применение. Функции, применение.

**Раздел 4. Изучение робототехнических наборов VEX IQ, MAKEBLOCK** Теория:

Образовательный набор MBOT V1.1-BLUE. M Core - базовая платауправления для робота начального уровня – mBot. Базовый робототехническийнабор MBOT RANGER ROBOT KIT. Изучение комплектов VEX IQ

Практика: Исследование робота в режиме «следование по линии». Исследование робота в режиме «Объезд препятствия». Программирование звуковых элементов. Программирование световых элементов. Сборка формы «Внедорожник». Изучение формы «Внедорожник». Сборка формы «Гонщик». Соревнование на прохождение трассы. Изучение формы «Гонщик». Сборка формы «Балансир». Изучение формы «Балансир». Изучение и применение встроенного датчика освещенности. Изучение и применение встроенного звукового датчика.

**Раздел 5. Самостоятельная и групповая проектная деятельность**

Работа над проектом

Теория: Что такое проект. Виды проектов. Проектирование робота.

Практика: Проектирование робота. Сборка робота. Программирование робота. Тестирование робота. Защита проекта

Практика: Защита проекта

**Раздел 6. Аттестация**

Практика: Контроль знаний, умений и навыков.

**Раздел 7. Итоговое занятие**

Практика: Подведение итогов. Рекомендации для дальнейшего обучения.

## Комплекс организационно-педагогических условий

### 4. Календарный учебный график к программе «Увлекательный мир шахмат» на 2022 - 20223 учебный год

Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
01.09.2022	25.05.2022	36	144	2 раза в неделю по 2 часа

### 5. Формы контроля, аттестации

**Формы аттестации** разрабатываются для отслеживания результативности освоения программы. Согласно учебно-тематическому плану это:

- тестирование;
- соревнование.
- защита проекта
- зачет

**Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:**

- фото;
- видео;
- материал тестирования;

**Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:**

- аналитический материал по итогам проведения диагностики;
- отчет;

### 6. Оценочные материалы

С целью выявления соответствия уровня полученных учащимися знаний, умений и навыков планируемым результатам дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы используются следующие виды контроля: текущий контроль, промежуточная аттестация.

**Текущий контроль** успеваемости учащихся в объединении осуществляется педагогом на каждом занятии, по каждому разделу (теме).

Цель: выявить уровень освоения предыдущего программного материала и выявления пробелов в знаниях учащихся.

Формы текущего контроля:

- наблюдение;
- дидактические задания и игры.
- устный опрос;

Учащимся в диагностические карты выставляются уровни («высокий», «средний», «низкий») по критериям.



**Диагностическая карта контроля уровня обученности группы №\_\_**

(ФИО педагога)

Месяц, год

№ п/п	ФИ	Теоретич. знания	Практич. умения и навыки				Участие в творческих конкурсах/выставках	Итого
1.								
2.								
3.								

**Критерии оценки показателей обучающихся по образовательной программе «\_\_\_\_\_»**

**Критерии – \_\_\_\_\_**

**5 баллов** – освоил в полном объеме все теоретические знания, виды практической и творческой деятельности, посетил все занятия, выполнил зачетную/выставочную работу, выполнил летнее задание.

**4 балла** – освоил в полном объеме все теоретические знания, виды практической и творческой деятельности.

**3 балла** – освоил более половины теоретических знаний, видов практической и творческой деятельности, предусмотренной образовательной программой.

**2 балла** – освоил менее половины теоретических знаний, видов практической деятельности, предусмотренных образовательной программой.

**1 балл** – частично усвоил образовательную программу.

**0 баллов** - не освоил образовательную программу.

## 7. Методическое обеспечение

№ п/п	Формы занятий	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
	1. Практическое занятие. 2. Соревнование. 3. Учебное занятие. 4. Зачетное занятие. 5. Сеанс одновременной игры.	1. <i>Словесный</i> 2. <i>Наглядный</i> 3. Дидактические задания и игры. 4. Практический 5. Методы формирования сознания 6. Методы организации деятельности и формирования опыта поведения. 7. Методы стимулирования поведения и деятельности.	1. Таблицы (стоимости фигур, названия фигур). 2. Схемы (как ходят фигуры). 3. Диаграммы позиций. 4. Вопросы и задания для устного или письменного опроса. 5. Раздаточный материал. 6. Тесты (согласно тематике занятия).	Опрос, игра

### Методы обучения:

- Словесный (объяснение, анализ).
- Наглядный (показ видеоматериалов, показ педагогом приемов).
- Дидактические задания и игры.
- Практический (соревновательная практика.)

### Методы воспитания:

- методы формирования сознания (методы убеждения): объяснение, рассказ, беседа, пример;
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения: педагогическое требование, общественное мнение, воспитывающие ситуации.
- методы стимулирования поведения и деятельности: поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (осуждение действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

**Формы организации учебного занятия:** практическое занятие, соревнование, учебное занятие, зачетное занятие, сеанс одновременной игры.

При организации образовательного процесса педагогом используются различные педагогические технологии.

*Технология дифференцированного обучения.* Она заключается в том, что новый материал излагается всем учащимся одинаково, а для практической деятельности предлагается работа разного уровня (в зависимости от возраста, способностей и уровня подготовки каждого). Способы дифференциации могут сочетаться друг с другом, а задания предлагаются учащимся на выбор.

*Здоровьесберегающие технологии.* Процесс обучения требует от ребенка не только умения учиться. Он должен быть физически и психологически готов систематически выполнять задания вне зависимости от собственного желания. Для снятия физической нагрузки во время занятия применяется «физкультминутка». В начале каждого занятия проводится инструктаж по технике безопасности. Во время перемены проветривается помещение.

*Информационно-коммуникативная технология* на занятиях представлена следующими компонентами:

1. Презентации для занятий.
2. Видеофильмы.

*Дистанционная образовательная технология* связана с применением современных информационных и телекоммуникационных технологий, при этом взаимодействие между педагогом и учащимся осуществляется опосредовано (на расстоянии). Основа образовательного процесса с использованием данной технологии заключается в целенаправленной самостоятельной работе учащегося. Процесс получения знания может осуществляться в любое удобное для учащегося время, в индивидуальном темпе и вне зависимости от места его нахождения. Применяется с целью обеспечения системе образования доступности качественного образования для всех слоев населения.

**Типы занятий** разнообразны: занятие изучения нового материала, занятие применения и совершенствования знаний, комбинированные занятия, контрольные занятия.

**Дидактические материалы:**

- таблицы (стоимости фигур, названия фигур),
  - схемы (как ходят фигуры),
  - диаграммы позиций.
- вопросы и задания для устного или письменного опроса, раздаточный материал, тесты (согласно тематике занятия).

## **Условия реализации программы**

### **8. Кадровое обеспечение**

Для успешной реализации программы «Основы робототехники» работает педагог с высшим специальным образованием.

### **9. Материально-техническое обеспечение программы**

В ходе обучения используется следующий программно-методический комплект:

### Мебель

1	Стол шестиугольный	шт	12
2	Стул ученический	шт	12
3	Стол педагога	шт	1
4	Стул педагога	шт	1
5	Шкаф для учебных пособий	шт	3
6	Шкаф для одежды	шт	1

### Компьютерное оснащение

1	Ноутбук ученика	шт	12
2	Ноутбук учителя	шт	1
3	МФУ	шт	1
4	Интерактивный комплекс (доска+проектор)	шт	1

### Робототехническая лаборатория

1	Базовый робототехнический набор	шт	2
2	Беспроводной пульт управления	шт	2
3	Модуль для беспроводного управления и программирования	шт	2
4	Набор расширений тип 1	шт	2
5	Набор расширений тип 2	шт	2
6	Светодиодная матрица для роботов	шт	2
7	Образовательный робототехнический комплект тип 1	шт	4
8	Пластиковое поле с комплектом соревновательных элементов	шт	1
9	Ресурсный набор	шт	2
10	Образовательный робототехнический комплект тип 2	шт	4
11	Датчик света	шт	2
12	Ультразвуковой датчик	шт	2
13	ИК-излучатель	шт	2
14	ИК-датчик	шт	

			2
15	Набор соединительных кабелей	шт	2
16	Зарядное устройство	шт	2

## 10. Информационное обеспечение

- презентации к учебным занятиям;
- видеоролики;
- программное обеспечение.

## 11. Список литературы

### Нормативная правовая документация

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (действующая редакция) // URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращения 16.12.2021). – Текст : электронный.
2. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09 ноября 2018 N 196 (ред. 2020 года) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09. 2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. N 298 н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
6. Письмо Министерства просвещения РФ от 19 марта 2020 г. № ГД-39/04 "О направлении методических рекомендаций". Методические рекомендации по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. – если в программе указано использование ЭО, ДОТ, то данный документ включаем в перечень.

7. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
8. Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 “О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий”. – если в программе указано использование ЭО, ДОТ, то данный документ включаем в перечень.
9. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р. р (ред. от 30.03.2020).
10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ" – если в программе указано использование ЭО, ДОТ, то данный документ включаем в перечень.
11. Паспорт национального проекта «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
12. Паспорт федерального проекта «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).
13. Письмо Министерства просвещения РФ от 1 ноября 2021 г. № АБ-1898/06 «О направлении методических рекомендаций. Методические рекомендации по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование».
14. Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО.

15. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
16. Распоряжение Правительства Нижегородской области от 30.10.2018 № 1135-р «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
17. Устав и нормативно-локальные акты МБОУ МСШ№1

### Список литературы для педагога

1. [Первые шаги в мир робототехнического конструктора Lego mindstorms EV3 - robot-help.ru](http://robot-help.ru)
2. [http://www.legoengineering.com/library/doc\\_download/150-nxt-constructopedia-beta-21.html](http://www.legoengineering.com/library/doc_download/150-nxt-constructopedia-beta-21.html).
3. <http://www.legoeducation.info/nxt/resources/building-guides/>
4. <http://www.legoengineering.com/>
5. <https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Frobot.edu54.ru%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles>
6. <http://surwiki.admsurgut.ru/wiki/images>
7. <https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Ffizberdeischool.68edu.ru%2Fdocuments%2FR>
8. <http://pandia.ru/text/78/550/97507.php>
9. <http://cdtor.ru/robototekhnika/item/3698-aktualnost-programmy-robototekhnika>
10. <http://robot.uni-altai.ru/metodichka/publikacii/obrazovatel'naya-programma-vneurochnoy->
11. <http://wiki.tgl.net.ru/index.php>

### Список литературы для учащихся, родителей

1. <https://docviewer.yandex.ru/view/877445200/>
2. <https://rus.bazafailov.ru/more/knigi/6083-robototekhnika-dlya-detey-i-roditeley-2013.html>

## Оценочный материалы

1 год обучения

### Тест по разделу «Первичные знания об образовательных конструкторах Makeblok»

Выбери правильный ответ

#### 1. Установите соответствие.



Датчик касания    Ультразвуковой датчик    Датчик цвета

#### 2. Какое робототехническое понятие зашифровано в ребусе?



ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

#### 3. Установите соответствие.



сервомотор EV3

средний сервомотор EV3

сервомотор NXT

#### 4. Отгадайте ребус.



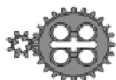
ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

#### 5. Укажи название блока программы



- а) Мощность мотора
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Начать нажатием клавиши
- г) Мотор против часовой стрелки
- д) Экран

#### 6. Укажи вид передачи



- а) Понижающая
- б) Повышающая
- в) Промежуточная

#### 7. Укажи название детали



- а) Ось



- б) Втулка
- в) Диск
- г) Кулачок
- д) Мотор

**8. Укажи название детали**



- а) Пластина
- б) Кирпич
- в) Штифт
- г) Кулачок
- д) Мотор

**9. Укажи название детали**



- а) Ось
- б) Втулка
- в) Диск
- г) Кулачок
- д) Мотор

**10. Укажи название детали**



- а) Кирпич
- б) Штифт
- в) Пластина
- г) Кулачок
- д) Мотор

**11. Укажи название детали**



- А) Ось
- Б) Втулка
- в) Диск
- г) Кулачок
- д) Мотор

**12. Укажи название детали**



- а) Пластина

- б) Штифт
- б) Кулачок
- г) Кирпич
- д) Мотор

**13. Укажи название детали**



- а) Пластина
- б) Кирпич
- в) Штифт
- г) Кулачок
- д) Мотор WeDo

**14. Укажи вид передачи**



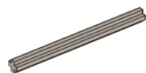
- а) Понижающая
- б) Повышающая
- в) Промежуточная

**15. Укажи вид передачи**



- а) Понижающая
- б) Повышающая
- в) Промежуточная

**16. Укажи название детали**



- а) Диск
- б) Втулка
- в) Ось
- г) Кулачок
- д) Мотор

**17. Укажи название детали**



- А) Блок NXT
- Б) Датчик касания
- В) Мотор NXT
- Г) Ультразвуковой датчик
- Д) Датчик цвета

**18. Укажи название детали**



- а) Блок NXT
- б) Датчик касания
- в) Мотор NXT
- г) Ультразвуковой датчик
- д) Датчик цвета

**19. Укажи название детали**



- а) Блок NXT
- б) Датчик касания
- в) Мотор NXT
- г) Ультразвуковой датчик
- д) Датчик цвета

**20. Укажи название детали**



- а) Блок NXT
- б) Датчик цвета
- в) Мотор NXT
- г) Ультразвуковой датчик
- д) Датчик звука

**Тест по разделу «Изучение робототехнических наборов Makeblock разных уровней»**

Выбери правильный ответ

**1. Робототехника - это...**

- а) прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных

- б) технических систем. прикладная наука, занимающаяся разработкой программных продуктов
- в) оба варианта подходят

## 2. Что такое робот?

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

## 1. Какие существуют виды робототехники?

- а) бытовая
- б) промышленная
- в) военная
- г) спортивная
- д) педагогическая
- е) строительная

## 4. Выберите из списка устройства, которые являются роботами.

- а) микроволновка
- б) компьютер
- в) беспилотный летающий аппарат.
- г) промышленный манипулятор
- д) робот-пылесос
- е) стиральная машина

## 5. Устройством, позволяющим роботу определять расстояние до объекта и реагировать на движение является...

- а) датчик касания
- б) ультразвуковой датчик
- в) датчик цвета
- г) датчик звука

## 6. Сервомотор – это...

- а) устройство для определения цвета
- б) устройство для проигрывания звука
- в) устройство для движения робота
- с) устройство для хранения данных

## 7. Используя какой датчик можно сконструировать робота, который передвигается при помощи двух осевых колес?

- а) Ультразвуковой
- б) Датчик цвета
- в) Гироскопический датчик
- г) Датчик касания

**8. Кто является автором понятия «робототехника» и 3-х законов робототехники?**

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

**9. В какой из механических передач движение осуществляется за счет трения?**

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

**10. Как звучит нулевой закон робототехники:**

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

**11. Сколько кнопок на EV3?**

- а) 9
- б) 2
- в) 5
- г) 6

**12. Где можно найти громкость динамика и другие параметры на EV3?**

- а) В меню Настройки (четвертая вкладка)
- б) За аккумуляторной батареей
- в) В Программном обеспечении EV3
  - г) На обратной стороне EV3

**13. Сколько портов в ev3?**

- а) 8
- б) 10
- в) 4
- г) 2

**14. Как вы включите EV3?**

- а) Верхняя кнопка
- б) Центр Кнопка

в) Правая кнопка

г) Левая кнопка

**15. С какой целью центр масс робота смещают в сторону оси ведущих колёс?**

А) Для улучшения сцепления с поверхностью

Б) Для ухудшения сцепления с поверхностью

**16. Для обмена данными между NXT или EV3 блоком и компьютером используется...**

а) Wi-Fi

б) PCI порт

в) WiMAX

г) USB порт

**17. Блок NXT имеет...**

а) 3 выходных и 4 входных порта

б) 4 выходных и 3 входных порта

**18. Устройством, позволяющим роботу определять расстояние до объекта и реагировать на движение является...**

а) Датчик касания

б) Ультразвуковой датчик

в) Датчик цвета

г) Датчик звука

**19. Для подключения датчика к блоку EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к датчику, а другой...**

а) к одному из выходных портов

б) оставить свободным

в) к одному из входных

**20. Для обмена данными между NXT или EV3 блоком и компьютером используется...**

а) Wi-Fi

б) PCI порт

в) WiMAX

г) USB порт

**Тест по разделу «Использование датчиков при создании автономных роботов, выполняющих определенную функцию»**

Выбери правильный ответ

**1. Сколько датчиков можно подключить к контролеру NXT, EV3 без использования мультиплексора?**

а) 6

б) 8

в) 4





г) 3

д) 5

**2. Какое управление оператором нужно использовать для повторения программы?**

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

**3. Отметьте блок рулевого управления**

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

**4) Дополнительную информацию в программном обеспечении EV3 можно найти в разделе....**

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

**5. Сколько батареек и какого типа необходимо для питания модуля EV3?**

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

**6. Сколько оборотов сделает колесо, при непосредственном креплении к мотору, который в свою очередь делает оборот на 360°**

- а) 2
- б) 3
- в) 1
- г) 1/2

**7. В каком режиме датчик цвета горит синей подсветкой?**

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

**8. Какие действия будут выполняться согласно изображению программного блока?**



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

- б) мотор **В** и мотор **С** будут двигаться со скоростью 50 два оборота против часовой стрелки
- в) мотор **В** будет двигаться со скоростью 50 один оборот по часовой стрелке, мотор **С** будет двигаться со скоростью 50 против часовой стрелки
- г) мотор **В** будет двигаться со скоростью 50 один оборот против часовой стрелки, мотор **С** будет двигаться со скоростью 50 по часовой стрелке

**9. Какое наибольшее расстояние, на котором ультразвуковой датчик может обнаружить объект?**

- а) 100 см.
- б) 1 м.
- в) 3 м.
- г) 250 см.

**10. Какого из перечисленных роботов, пока еще не существует на ранке?**

- а) Робот учитель
- б) Нано робот
- в) Андроид (похожий на человека)
- г) Хирургический робот

**11. Укажи название блока программы**



- а) Начало
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Звук
- г) Выключить мотор
- д) Экран

**12. Укажи название блока программы**



- а) Начало
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Звук
- г) Мотор против часовой стрелки
- д) Экран

**13. Укажи название блока программы**



- а) Мощность мотора
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Начать нажатием клавиши
- г) Выключить мотор
- д) Экран

**14. Укажи название блока программы**





- а) Мощность мотора
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Начать нажатием клавиши
- г) Мотор против часовой стрелки
- д) Экран

**16. Укажи название блока программы**



- а) Мощность мотора
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Цикл
- г) Выключить мотор
- д) Экран

**17. Укажи название блока программы**



- а) Экран
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Цикл
- г) Выключить мотор
- д) Ждать

**18. Укажи название блока программы**



- а) Начало
- б) Мотор против часовой стрелки
- в) Экран
- г) Мотор по часовой стрелке
- д) Начать нажатием клавиши

**19. Укажи название блока программы**



- а) Мощность мотора
- б) Мотор против часовой стрелки
- в) Ехать вперед
- г) Датчики С и В
- д) Движение

**20. Укажи название блока программы**



- а) Ожидание
- б) Цикл

- в) Движение
- г) Ожидание датчика касания
- д) Датчики С и В

**Защита проекта по разделу «Самостоятельная и групповая проектная деятельность»**

**Форма проведения:** защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

**Критерии оценки:**

Защита проекта

Критерии оценки:

1. Модель робота собрана правильно и в полном объеме – 3 баллов

Модель робота собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 2 балла

Модель робота собрана с помощью педагога – 1 балл

2. Программа написана самостоятельно и без ошибок – 3 балла

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагога – 2 балла

Программа написана с помощью педагога – 1 балл

### Диагностическая карта

№	ФИ учащегося	Дата проведения	1	2	Общее количество баллов	Уровень

**Критерии уровня баллов:**

- 5 – 6 баллов – высокий уровень;
- 3 – 4 баллов – средний уровень;
- 0 – 2 балла – низкий уровень.

**Критерии оценки результатов текущего контроля**

- 1 балл – частая помощь учителя, непрочная конструкция робота, программа выполнена не полностью.
- 2 балла – редкая помощь учителя, конструкция робота с незначительными недочётами, программа выполнена с ошибками.
- 3 балла – крепкая конструкция робота выполнена без ошибок, программа выполнена правильно.

## Приложение 3

### Аттестация

**Форма проведения:** тестирование, защита проекта.

**Цель:**

закрепить, обобщить и оценить уровень полученных знаний по робототехнике за учебный год.

**Задачи:**

- развивать любознательность и познавательную активность детей;
- закрепить знания по правилам техники безопасности;
- развивать творческое воображение, логическое мышление, эстетические чувства;
- воспитывать любовь к робототехнике;
- воспитывать аккуратность, уважение друг к другу.

**Тестирование.**

**Задание:** выбрать один правильный ответ из предложенных.

**Защита проекта.**

**Задание:** Создать и представить творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

### Тест

### 1. Робототехника - это...

- а) прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных
- б) технических систем. прикладная наука, занимающаяся разработкой программных продуктов
- в) оба варианта подходят

### 2. Что такое робот?

а) автоматическое устройство. Действуя по заранее заложённой программе и получая информацию о внешнем мире от датчиков. При этом может, как и имеет связь с оператором, так и действовать автономно.

б) устройство или система, способное выполнять заданную, чётко определённую и изменяемую последовательность операций.

в) механизм, выполняющий под управлением оператора действия (манипуляции), аналогичные действиям руки человека. Применяются при работе в опасных или трудных условиях

### 3. Напишите полные названия деталей:



1



2



3



4



5



6

### 4. Напишите полные названия электронных компонентов:



1



2



3



4



5

6



### 4. Блок NXT имеет...

- а) 3 выходных и 4 входных порта
- б) 4 выходных и 3 входных порта
- в) Устройством, позволяющим роботу определять расстояние до объекта и реагировать на движение является...

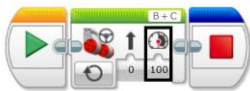
### 5. Датчик касания

- а) Ультразвуковой датчик
- б) Датчик цвета
- в) Датчик звука

**6. Для подключения датчика к блоку EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к датчику, а другой...**

- а) к одному из выходных портов
- б) оставить свободным
- в) к одному из входных

**7. Какой параметр выделен на картинке?**



- а) Рулевое управление
- б) Скорость
- в) Мощность
- г) Обороты

**8. Выберите верное текстовое описание программы.**



- а) Начало, средний мотор, ожидание, средний мотор, остановить программу.
- б) Начало, большой мотор, ожидание, большой мотор, остановить программу.
- в) Начало, рулевое управление, таймер, рулевое управление, остановить программу.
- г) Начало, независимое управление, время, независимое управление, остановить программу.

**9. Напишите программу в текстовом варианте.**



**10. Какие существуют виды робототехники?**

- а) бытовая
- б) промышленная
- в) военная
- г) спортивная
- д) педагогическая
- е) строительная

**11. Выберите из списка устройства, которые являются роботами.**

- а) микроволновка
- б) компьютер
- в) беспилотный летающий аппарат.
- г) промышленный манипулятор
- д) робот-пылесос
- е) стиральная машина

**12. Устройством, позволяющим роботу определять расстояние до объекта и реагировать на движение является...**

- а) датчик касания
- б) ультразвуковой датчик
- в) датчик цвета
- г) датчик звука

**13. Сервомотор – это...**

- а) устройство для определения цвета
- б) устройство для проигрывания звука
- в) устройство для движения робота
- с) устройство для хранения данных

**14. Используя какой датчик можно сконструировать робота, который передвигается при помощи двух осевых колес?**

- а) Ультразвуковой
- б) Датчик цвета
- в) Гироскопический датчик
- г) Датчик касания

**15. Кто является автором понятия «робототехника» и 3-х законов робототехники?**

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

**16. В какой из механических передач движение осуществляется за счет трения?**

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

**17. Как звучит нулевой закон робототехники:**

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

**18. Укажи название детали**



- а) Блок NXT
- б) Датчик касания
- в) Мотор NXT
- г) Ультразвуковой датчик

д) Датчик цвета

**19. Укажи название блока программы**



- а) Мощность мотора
- б) Мотор против часовой стрелки
- в) Ехать вперед
- г) Датчики С и В
- д) Движение

**20. Для обмена данными между NXT или EV3 блоком и компьютером используется...**

- а) Wi-Fi
- б) PCI порт
- в) WiMAX
- г) USB пор

## Защита проекта

### Критерии оценки:

Защита проекта

Критерии оценки:

1. Модель работа собрана правильно и в полном объёме – 3 баллов

Модель работа собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 2 балла

Модель работа собрана с помощью педагога – 1 балл

2. Программа написана самостоятельно и без ошибок – 3 балла

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагога – 2 балла

Программа написана с помощью педагога – 1 балл

### Диагностическая карта

№	ФИ учащегося	Дата проведения	1	2	Общее количество баллов	Уровень

### Критерии уровня баллов:

5 – 6 баллов – высокий уровень;

3 – 4 баллов – средний уровень;

0 – 2 балла – низкий уровень.

### Критерии оценки результатов текущего контроля

1 балл – частая помощь учителя, непрочная конструкция работа, программа выполнена не полностью.

2 балла – редкая помощь учителя, конструкция работа с незначительными недочётами, программа выполнена с ошибками.

3 балла – крепкая конструкция работа выполнена без ошибок, программа выполнена правильно.



## Оценочный материалы

2 год обучения

### Тест по разделу «Первичные знания об образовательных конструкторах Makeblok»

Выбери правильный ответ

#### 1. Установите соответствие.



Датчик касания    Ультразвуковой датчик    Датчик цвета

#### 2. Какое робототехническое понятие зашифровано в ребусе?



ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

#### 6. Установите соответствие.



сервомотор EV3

средний сервомотор EV3

сервомотор NXT

#### 7. Отгадайте ребус.



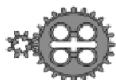
ОТВЕТ: \_\_\_\_\_

#### 8. Укажи название блока программы



- а) Мощность мотора
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Начать нажатием клавиши
- г) Мотор против часовой стрелки
- д) Экран

#### 6. Укажи вид передачи



- а) Понижающая
- б) Повышающая
- в) Промежуточная

#### 7. Укажи название детали



- а) Ось

- б) Втулка
- в) Диск
- г) Кулачок
- д) Мотор

**8. Укажи название детали**



- а) Пластина
- б) Кирпич
- в) Штифт
- г) Кулачок
- д) Мотор

**9. Укажи название детали**



- а) Ось
- б) Втулка
- в) Диск
- г) Кулачок
- д) Мотор

**10. Укажи название детали**



- а) Кирпич
- б) Штифт
- в) Пластина
- г) Кулачок
- д) Мотор

**11. Укажи название детали**



- А) Ось
- Б) Втулка
- в) Диск
- г) Кулачок
- д) Мотор

**12. Укажи название детали**



- а) Пластина

- б) Штифт
- б) Кулачок
- г) Кирпич
- д) Мотор

**13. Укажи название детали**



- а) Пластина
- б) Кирпич
- в) Штифт
- г) Кулачок
- д) Мотор WeDo

**14. Укажи вид передачи**



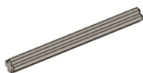
- а) Понижающая
- б) Повышающая
- в) Промежуточная

**15. Укажи вид передачи**



- а) Понижающая
- б) Повышающая
- в) Промежуточная

**16. Укажи название детали**



- а) Диск
- б) Втулка
- в) Ось
- г) Кулачок
- д) Мотор

**17. Укажи название детали**



- А) Блок NXT
- Б) Датчик касания
- В) Мотор NXT
- Г) Ультразвуковой датчик
- Д) Датчик цвета

**18. Укажи название детали**



- а) Блок NXT
- б) Датчик касания
- в) Мотор NXT
- г) Ультразвуковой датчик
- д) Датчик цвета

**19. Укажи название детали**



- а) Блок NXT
- б) Датчик касания
- в) Мотор NXT
- г) Ультразвуковой датчик
- д) Датчик цвета

**20. Укажи название детали**



- а) Блок NXT
- б) Датчик цвета
- в) Мотор NXT
- г) Ультразвуковой датчик
- д) Датчик звука

**Тест по разделу «Изучение робототехнических наборов Makeblock разных уровней»**

Выбери правильный ответ

**2. Робототехника - это...**

- а) прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных

- б) технических систем. прикладная наука, занимающаяся разработкой программных продуктов
- в) оба варианта подходят

## 2. Что такое робот?

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

## 2. Какие существуют виды робототехники?

- а) бытовая
- б) промышленная
- в) военная
- г) спортивная
- д) педагогическая
- е) строительная

## 4. Выберите из списка устройства, которые являются роботами.

- а) микроволновка
- б) компьютер
- в) беспилотный летающий аппарат.
- г) промышленный манипулятор
- д) робот-пылесос
- е) стиральная машина

## 11. Устройством, позволяющим роботу определять расстояние до объекта и реагировать на движение является...

- а) датчик касания
- б) ультразвуковой датчик
- в) датчик цвета
- г) датчик звука

## 12. Сервомотор – это...

- а) устройство для определения цвета
- б) устройство для проигрывания звука
- в) устройство для движения робота
- с) устройство для хранения данных

## 7. Используя какой датчик можно сконструировать робота, который передвигается при помощи двух осевых колес?

- а) Ультразвуковой
- б) Датчик цвета
- в) Гироскопический датчик
- г) Датчик касания

**8. Кто является автором понятия «робототехника» и 3-х законов робототехники?**

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

**9. В какой из механических передач движение осуществляется за счет трения?**

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

**10. Как звучит нулевой закон робототехники:**

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

**13. Сколько кнопок на EV3?**

- а) 9
- б) 2
- в) 5
- г) 6

**14. Где можно найти громкость динамика и другие параметры на EV3?**

- а) В меню Настройки (четвертая вкладка)
- б) За аккумуляторной батареей
- в) В Программном обеспечении EV3
  - г) На обратной стороне EV3

**13. Сколько портов в ev3?**

- а) 8
- б) 10
- в) 4
- г) 2

**14. Как вы включите EV3?**

- а) Верхняя кнопка
- б) Центр Кнопка

в) Правая кнопка

г) Левая кнопка

**15. С какой целью центр масс робота смещают в сторону оси ведущих колёс?**

А) Для улучшения сцепления с поверхностью

Б) Для ухудшения сцепления с поверхностью

**18. Для обмена данными между NXT или EV3 блоком и компьютером используется...**

а) Wi-Fi

б) PCI порт

в) WiMAX

г) USB порт

**19. Блок NXT имеет...**

а) 3 выходных и 4 входных порта

б) 4 выходных и 3 входных порта

**18. Устройством, позволяющим роботу определять расстояние до объекта и реагировать на движение является...**

а) Датчик касания

б) Ультразвуковой датчик

в) Датчик цвета

г) Датчик звука

**21. Для подключения датчика к блоку EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к датчику, а другой...**

а) к одному из выходных портов

б) оставить свободным

в) к одному из входных

**22. Для обмена данными между NXT или EV3 блоком и компьютером используется...**

а) Wi-Fi

б) PCI порт

в) WiMAX

г) USB порт

**Тест по разделу «Использование датчиков при создании автономных роботов, выполняющих определенную функцию»**

Выбери правильный ответ

**1. Сколько датчиков можно подключить к контролеру NXT, EV3 без использования мультиплексора?**

а) 6

б) 8

в) 4





г) 3

д) 5

**2. Какое управление оператором нужно использовать для повторения программы?**

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

**3. Отметьте блок рулевого управления**

- а) 
- б) 
- в) 
- г) 

**4) Дополнительную информацию в программном обеспечении EV3 можно найти в разделе....**

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

**5. Сколько батареек и какого типа необходимо для питания модуля EV3?**

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

**6. Сколько оборотов сделает колесо, при непосредственном креплении к мотору, который в свою очередь делает оборот на 360°**

- а) 2
- б) 3
- в) 1
- г) 1/2

**7. В каком режиме датчик цвета горит синей подсветкой?**

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

**8. Какие действия будут выполняться согласно изображению программного блока?**



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



- б) мотор **В** и мотор **С** будут двигаться со скоростью 50 два оборота против часовой стрелки
- в) мотор **В** будет двигаться со скоростью 50 один оборот по часовой стрелке, мотор **С** будет двигаться со скоростью 50 против часовой стрелки
- г) мотор **В** будет двигаться со скоростью 50 один оборот против часовой стрелки, мотор **С** будет двигаться со скоростью 50 по часовой стрелке

**9. Какое наибольшее расстояние, на котором ультразвуковой датчик может обнаружить объект?**

- а) 100 см.
- б) 1 м.
- в) 3 м.
- г) 250 см.

**10. Какого из перечисленных роботов, пока еще не существует на ранке?**

- а) Робот учитель
- б) Нано робот
- в) Андроид (похожий на человека)
- г) Хирургический робот

**11. Укажи название блока программы**



- а) Начало
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Звук
- г) Выключить мотор
- д) Экран

**12. Укажи название блока программы**



- а) Начало
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Звук
- г) Мотор против часовой стрелки
- д) Экран

**13. Укажи название блока программы**



- а) Мощность мотора
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Начать нажатием клавиши
- г) Выключить мотор
- д) Экран

**14. Укажи название блока программы**



- а) Мощность мотора
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Начать нажатием клавиши
- г) Мотор против часовой стрелки
- д) Экран

**16. Укажи название блока программы**



- а) Мощность мотора
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Цикл
- г) Выключить мотор
- д) Экран

**17. Укажи название блока программы**



- а) Экран
- б) Мотор по часовой стрелке
- в) Цикл
- г) Выключить мотор
- д) Ждать

**18. Укажи название блока программы**



- а) Начало
- б) Мотор против часовой стрелки
- в) Экран
- г) Мотор по часовой стрелке
- д) Начать нажатием клавиши

**21. Укажи название блока программы**



- а) Мощность мотора
- б) Мотор против часовой стрелки
- в) Ехать вперед
- г) Датчики С и В
- д) Движение

**20. Укажи название блока программы**



- а) Ожидание
- б) Цикл

- в) Движение
- г) Ожидание датчика касания
- д) Датчики С и В

**Защита проекта по разделу «Самостоятельная и групповая проектная деятельность»**

**Форма проведения:** защита творческого проекта.

Ребята представляют творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

**Критерии оценки:**

Защита проекта

Критерии оценки:

5. Модель робота собрана правильно и в полном объеме – 3 баллов

Модель робота собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 2 балла

Модель робота собрана с помощью педагога – 1 балл

6. Программа написана самостоятельно и без ошибок – 3 балла

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагога – 2 балла

Программа написана с помощью педагога – 1 балл

### Диагностическая карта

№	ФИ учащегося	Дата проведения	1	2	Общее количество баллов	Уровень

#### Критерии уровня баллов:

- 5 – 6 баллов – высокий уровень;
- 3 – 4 баллов – средний уровень;
- 0 – 2 балла – низкий уровень.

#### Критерии оценки результатов текущего контроля

- 1 балл – частая помощь учителя, непрочная конструкция работа, программа выполнена не полностью.
- 2 балла – редкая помощь учителя, конструкция работа с незначительными недочётами, программа выполнена с ошибками.
- 3 балла – крепкая конструкция работа выполнена без ошибок, программа выполнена правильно.

## Приложение 5

### Аттестация

**Форма проведения:** тестирование, защита проекта.

#### Цель:

закрепить, обобщить и оценить уровень полученных знаний по робототехнике за учебный год.

#### Задачи:

- развивать любознательность и познавательную активность детей;
- закрепить знания по правилам техники безопасности;
- развивать творческое воображение, логическое мышление, эстетические чувства;
- воспитывать любовь к робототехнике;
- воспитывать аккуратность, уважение друг к другу.

#### Тестирование.

**Задание:** выбрать один правильный ответ из предложенных.

#### Защита проекта.

**Задание:** Создать и представить творческие проекты, созданные по собственному замыслу.

### Тест

## 2. Робототехника - это...

- а) прикладная наука, занимающаяся разработкой автоматизированных
- б) технических систем. прикладная наука, занимающаяся разработкой программных продуктов
- в) оба варианта подходят

## 2. Что такое робот?

а) автоматическое устройство. Действуя по заранее заложённой программе и получая информацию о внешнем мире от датчиков. При этом может, как и имеет связь с оператором, так и действовать автономно.

б) устройство или система, способное выполнять заданную, чётко определённую и изменяемую последовательность операций.

в) механизм, выполняющий под управлением оператора действия (манипуляции), аналогичные действиям руки человека. Применяются при работе в опасных или трудных условиях

## 7. Напишите полные названия деталей:



1



2



3



4



5



6

## 8. Напишите полные названия электронных компонентов:



1



2



3



4



5

6



## 4. Блок NXT имеет...

- а) 3 выходных и 4 входных порта
- б) 4 выходных и 3 входных порта
- в) Устройством, позволяющим роботу определять расстояние до объекта и реагировать на движение является...

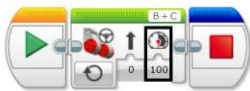
## 5. Датчик касания

- а) Ультразвуковой датчик
- б) Датчик цвета
- в) Датчик звука

**6. Для подключения датчика к блоку EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к датчику, а другой...**

- а) к одному из выходных портов
- б) оставить свободным
- в) к одному из входных

**13. Какой параметр выделен на картинке?**



- а) Рулевое управление
- б) Скорость
- в) Мощность
- г) Обороты

**14. Выберите верное текстовое описание программы.**



- а) Начало, средний мотор, ожидание, средний мотор, остановить программу.
- б) Начало, большой мотор, ожидание, большой мотор, остановить программу.
- в) Начало, рулевое управление, таймер, рулевое управление, остановить программу.
- г) Начало, независимое управление, время, независимое управление, остановить программу.

**15. Напишите программу в текстовом варианте.**



**16. Какие существуют виды робототехники?**

- а) бытовая
- б) промышленная
- в) военная
- г) спортивная
- д) педагогическая
- е) строительная

**11. Выберите из списка устройства, которые являются роботами.**

- а) микроволновка
- б) компьютер
- в) беспилотный летающий аппарат.
- г) промышленный манипулятор
- д) робот-пылесос
- е) стиральная машина

**12. Устройством, позволяющим роботу определять расстояние до объекта и реагировать на движение является...**

- а) датчик касания
- б) ультразвуковой датчик
- в) датчик цвета
- г) датчик звука

**13. Сервомотор – это...**

- а) устройство для определения цвета
- б) устройство для проигрывания звука
- в) устройство для движения робота
- с) устройство для хранения данных

**14. Используя какой датчик можно сконструировать робота, который передвигается при помощи двух осевых колес?**

- а) Ультразвуковой
- б) Датчик цвета
- в) Гироскопический датчик
- г) Датчик касания

**15. Кто является автором понятия «робототехника» и 3-х законов робототехники?**

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

**16. В какой из механических передач движение осуществляется за счет трения?**

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

**17. Как звучит нулевой закон робототехники:**

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

**18. Укажи название детали**



- а) Блок NXT
- б) Датчик касания
- в) Мотор NXT
- г) Ультразвуковой датчик

д) Датчик цвета

**19. Укажи название блока программы**



- а) Мощность мотора
- б) Мотор против часовой стрелки
- в) Ехать вперед
- г) Датчики С и В
- д) Движение

**22. Для обмена данными между NXT или EV3 блоком и компьютером используется...**

- а) Wi-Fi
- б) PCI порт
- в) WiMAX
- г) USB пор



## Защита проекта

### Критерию оценки:

Защита проекта

Критерии оценки:

**3.** Модель робота собрана правильно и в полном объёме – 3 баллов

Модель робота собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 2 балла

Модель робота собрана с помощью педагога – 1 балл

**4.** Программа написана самостоятельно и без ошибок – 3 балла

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагога – 2 балла

Программа написана с помощью педагога – 1 балл

### Диагностическая карта

№	ФИ учащегося	Дата проведения	1	2	Общее количество баллов	Уровень

### Критерии уровня баллов:

5 – 6 баллов – высокий уровень;

3 – 4 баллов – средний уровень;

0 – 2 балла – низкий уровень.

### Критерии оценки результатов текущего контроля

1 балл – частая помощь учителя, непрочная конструкция робота, программа выполнена не полностью.

2 балла – редкая помощь учителя, конструкция робота с незначительными недочётами, программа выполнена с ошибками.

3 балла – крепкая конструкция робота выполнена без ошибок, программа выполнена правильно.

Приложение 6

Анкета

*"Выявление уровня интереса учащихся к робототехнике"*

(разработана на основе анкеты для оценки уровня школьной мотивации Н.Г. Лускановой)

**Цель** – Выявление уровня интереса учащихся к робототехнике.

**Форма проведения** – устное анкетирование учащихся.

**Обработка результатов** – за каждый ответ "да" ребенок получает **1 балл**. За каждый ответ "нет" ему приписывается **0 баллов**, каждый ответ "когда как" или "не знаю" расценивается в **0,5 балла**.

**Выводы об уровне отношения учащегося к декоративно-прикладному творчеству:**

**7-10 баллов**—высокий уровень интереса.

**4-6 баллов**— средний уровень интереса.

**0-3 балла**— низкий уровень интереса.

1. Тебе нравится посещать занятия в объединении "Робототехника"?
2. Интересно ли тебе собирать и программировать роботов на занятиях в объединении и на уроках?
3. Если бы педагог сказал, что через неделю состоится соревнование роботов, принял ли бы ты участие в соревновании?
4. Ты огорчаешься, когда у вас отменяются занятия в объединении "Робототехника"?
5. Хотел бы ты, чтобы твои работы принимали участие в соревнованиях или конкурсах?
6. Ты часто рассказываешь родителям о том, что вы делаете на занятиях объединения "Робототехника"?
7. Хотел бы ты, чтобы занятия в объединении были каждый день?
8. Ты хочешь научиться собирать и программировать роботов самостоятельно?
9. Собираешь ли ты роботов дома со своими близкими?
10. Хотел бы ты в будущем стать дизайнером?

№	Ф.И. учащегося	№ вопроса/ баллы										Баллы итого	Уровень интереса
		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.		
1.													

### Анкета

#### "Выявление уровня развития коммуникативных способностей"

(разработана на основе анкеты для оценки уровня коммуникативных способностей, учащихся Р.В. Овчаровой)

**Цель** - выявление коммуникативных способностей учащихся.

**Форма проведения**- устное анкетирование учащихся.

**Обработка результатов** - Учащимся предлагается следующая инструкция: «Вам необходимо ответить на 20 вопросов. Свободно выражайте свое мнение по каждому из них и отвечайте на них только «да» или «нет». Если Ваш ответ на вопрос положителен, то в соответствующей клетке листа поставьте знак «+», если отрицательный, то «-». Представьте себе типичные ситуации и не задумывайтесь над деталями, не затрачивайте много времени на обдумывание, отвечайте быстро».

**Вопросы:**

1. Часто ли Вам удается склонить большинство своих товарищей к принятию ими Вашего мнения?
2. Всегда ли Вам трудно ориентироваться в создавшейся критической ситуации?
3. Нравится ли Вам заниматься общественной работой?
4. Если возникли некоторые помехи в осуществлении Ваших намерений, то легко ли Вы отступаете от задуманного?
5. Любите ли Вы придумывать или организовывать со своими товарищами различные игры и развлечения?
6. Часто ли Вы откладываете на другие дни те дела, которые нужно было выполнить сегодня?
7. Стремитесь ли Вы к тому, чтобы Ваши товарищи действовали в соответствии с Вашим мнением?
8. Верно ли, что у Вас не бывает конфликтов с товарищами из-за невыполнения ими своих обещаний, обязательств, обязанностей?
9. Часто ли Вы в решении важных дел принимаете инициативу на себя?
10. Правда ли, что Вы обычно плохо ориентируетесь в незнакомой для Вас обстановке?
11. Возникает ли у Вас раздражение, если Вам не удастся закончить начатое дело?
12. Правда ли, что Вы утомляетесь от частого общения с товарищами?
13. Часто ли Вы проявляете инициативу при решении вопросов, затрагивающих интересы Ваших товарищей?
14. Верно ли, что Вы резко стремитесь к доказательству своей правоты?
15. Принимаете ли Вы участие в общественной работе?
16. Верно ли, что Вы не стремитесь отстаивать свое мнение или решение, если оно не было сразу принято Вашими товарищами?
17. Охотно ли Вы приступаете к организации различных мероприятий для своих товарищей?
18. Часто ли Вы опаздываете на деловые встречи, свидания?
19. Часто ли Вы оказываетесь в центре внимания своих товарищей?
20. Правда ли, что Вы не очень уверенно чувствуете себя в окружении большой группы своих товарищей?

**Лист ответов**

1	6	11	16
2	7	12	17

3	8	13	18
4	9	14	19
5	10	15	20

### **Обработка полученных результатов.**

Показатель выраженности коммуникативных склонностей определяется по сумме положительных ответов на все нечетные вопросы и отрицательных ответов на все четные вопросы, разделенной на 20. По полученному таким образом показателю можно судить об уровне развития коммуникативных способностей подростка:

- низкий уровень – 0,1–0,45,
- ниже среднего – 0,46–0,55;
- средний уровень – 0,56–0,65;
- выше среднего – 0,66–0,75;
- высокий уровень – 0,76–1.

### **Характеристики коммуникативных склонностей:**

1. **Высокий уровень.** Такие люди - прекрасные коммуникаторы. В общении с другими они ведут себя непринуждённо, легко осваиваются в новом коллективе, заводят знакомства, включаются в новые компании.

2. **Средний уровень.** В целом, такие люди - хорошие коммуникаторы. Они стремятся к контактам с другими людьми, при необходимости готовы проявить инициативу в процессе общения, оказать помощь и поддержку тем, кто в ней нуждается. Охотно могут поддержать беседу. Без особого труда осваиваются в новом коллективе. В общении с другими такие люди чувствуют себя достаточно уверенно.

3. **Низкий уровень.** О таких, как правило, говорят, что это - «человек в себе». Это стеснительные люди, которые любят проводить время наедине с самими собой. Они не стремятся к расширению круга своих знакомств, предпочитая близких людей. При этом нередко они отличаются искренностью и глубиной переживаний. В компании такие люди чувствуют себя достаточно скованно и небезопасно. Склонны переживать из-за неудач в общении, неумения выстроить отношения эффективно для себя. При желании они могут развить в себе коммуникативные навыки.

### **Диагностическая карта «Оценка уровня воспитанности обучающихся»**

**Дата проведения:**

Ф.И. обучаемого	Качества личности			Общий балл
	1	2	3	

**Перечень качеств:**

1. Дружелюбие
2. Вежливость,
3. Любознательность

Данные высчитываются на основе наблюдений методом наблюдений.

Оценивается проявление тех или иных качеств по четырехбалльной системе:

4 балла – качество проявляется.

3 балла – качество больше проявляется, чем не проявляется.

2 балла – качество меньше проявляется, чем не проявляется.

1 балл – качество не проявляется.

Высокий уровень – 12 – 10 баллов

Средний уровень – 9 – 7 баллов

Низкий уровень – 6 баллов и ниже

