

Министерство труда и социального развития Краснодарского края

**Государственное автономное общеобразовательное учреждение
Краснодарского края «Новолеушковская школа-интернат
с профессиональным обучением»**

СОГЛАСОВАНА

педагогическим советом ГАОУ КК
«Новолеушковская школа-интернат
с профессиональным обучением»
(протокол от 28.08.2025 № 1)

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора ГАОУ КК
«Новолеушковская школа-интернат
с профессиональным обучением»
от 01.09.2025 № 38

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа «Робототехника»**

Возраст обучающихся: несовершеннолетние 15 -18 лет

Срок реализации: 1 год

Объем программы: 123 часа

Составитель программы:

Харченко Сергей Григорьевич

должность: педагог дополнительного
образования

ст. Новолеушковская
2025

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа для учащихся «Робототехника» направлена на формирование базовых действий у детей с умеренной, тяжелой, глубокой умственной отсталостью. Такие дети отличаются выраженным недоразвитием мыслительной деятельности, препятствующим освоению предметных учебных знаний. Дети одного возраста характеризуются разной степенью выраженности интеллектуального снижения и психофизического развития, уровень сформированности той или иной психофизической функции, практического навыка может быть существенно различен. Затруднено или невозможно формирование устной и письменной речи. Для них характерно ограниченное восприятие обращенной к ним речи и её ситуативное понимание.

Наиболее типичным для данной категории детей являются трудности в овладении навыками, требующими точных дифференцированных движений: удержание позы, захват карандаша, ручки, кисти, шнурование ботинок, застегивание пуговиц, завязывание шнурков, ленточек и т. д. Запас знаний и представлений о внешнем мире мал и частично ограничен лишь знанием предметов окружающего мира.

Дети с умственной отсталостью отличаются нарушением познавательных процессов: активного восприятия, произвольного мышления, памяти, словесно-логического мышления, обобщающей и регулирующей функции речи, нарушением пространственного восприятия. Категория глубоко умственно отсталых детей представляет собой группу общими чертами, которой является психофизический дефект и в большинстве случаев выражение органических нарушений, а также грубые нарушения всех сторон психики: моторики, сенсорики, внимания, памяти, речи, мышления, эмоций.

Занятия с Lego, в силу специфики развития учащихся, позволяют развивать восприятие сравнительных характеристик объектов. Lego-кирпичики обладают дискретными свойствами (размером, формой и цветом), поэтому их удобно классифицировать, сравнивать, производить над ними арифметические действия. На первых занятиях ребята учатся сравнивать детали по размеру и форме, находить различия между ними, выявлять существенные характеристики и распределять детали по отсекам контейнера с учетом общих свойств и характеристик.

Сборка моделей из Lego-деталей развивает мелкую моторику рук, одновременно выполняя постоянный массаж мелкой мускулатуры, что по оценкам ученых, в свою очередь, положительно влияет на развитие внимания, памяти и связной речи.

Использование конструктора LEGO EV3 позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного,

конструкторского мышления. В процессе работы с LEGO EV3 ученики приобретают опыт решения как типовых, так и нестандартных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

LEGO EV3 обеспечивает простоту при сборке начальных моделей, что позволяет ученикам получить результат в пределах одного или пары уроков. И при этом возможности в изменении моделей и программ – очень широкие, и такой подход позволяет учащимся усложнять модель и программу, проявлять самостоятельность в изучении темы. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3 обладает очень широкими возможностями, в частности, позволяет вести рабочую тетрадь и представлять свои проекты прямо в среде программного обеспечения LEGO EV3.

Дополнительная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую **направленность**, предназначена для учащихся 5-9 классов

Программа составлена на основе следующих нормативно-правовых и инструктивно-методических документов:

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29. 12. 2012 №273-ФЗ;

Концепция развития дополнительного образования на 2022-2030 годы от 31 марта 2022 г. № 678-р;

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р;

4. Указ Президента Российской Федерации от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

СанПиН 2. 4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2020 г. , регистрационный № 61573), действующие до 1 января 2027 года.

Методические рекомендации «Структурирование программы дополнительного образования», разработанных ГКУ КК «Краевой методический центр» (г. Краснодар, 2023 год);

Лицензия на осуществление образовательной деятельности ГАОУ КК «Новолеушковская школа-интернат с профессиональным обучением»;

Устав ГАОУ КК «Новолеушковская школа-интернат с профессиональным обучением».

Новизна программы заключается в результативности комплексного сочетания условий и приемов создания ситуации успеха.

Актуальность программы:

обусловлена тем, что процессы обучения и воспитания развиваются у учащихся в случае наличия деятельностной формы способствующей формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов.

Для развития ребенка необходимо организовать его деятельность организующую условия, провоцирующих детское действие. Такая стратегия обучения легко реализуется в образовательной среде LEGO, которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты LEGO, тщательно продуманную систему заданий для учащихся и четко сформулированную образовательную концепцию.

Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет учащимся в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Изучая простые механизмы, учащиеся учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов.

Компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем.

Педагогическая целесообразность программы:

Программа позволяет детям решать задачи, которые не являются ни чрезмерно сложными, ни слишком простыми, каждому ученику обеспечивается возможность работать в собственном темпе, используя время, достаточное для приобретения необходимых умений и навыков с использованием образовательных конструкторов LEGOMINDSTORMSEV3

Адресат программы: несовершеннолетние 15-18 лет.

Объем программы: 123 часов.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 120 минут.

Форма занятий: индивидуальные и групповые.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы:

создание ситуации успеха для каждого учащегося, благоприятных условий для развития творческих, личностных способностей учащихся

Задачи программы:

Обучающие:

знакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей;

обучать технике сборки и программирования моделей из робототехнического набора LEGO MINDSTORMS Education EV3;

Развивающие:

развивать творческие способности и логическое мышление;

развивать творческую инициативу и самостоятельность;

развивать психофизиологические качества учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;

Воспитательные:

воспитывать умение работать в коллективе, эффективно распределять обязанности;

формировать устойчивый интерес к поисковой творческой деятельности;

повышать мотивацию обучающихся к получению технического образования.

Коррекционные:

развивать и совершенствовать общую и мелкую моторику руки, моторику мелких мышц пальцев;

развивать пространственную организацию движений.

**1.3. Учебный план
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
«Робототехника»**

№ п/п	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Теоретические занятия	Практические занятия
1.	Введение в робототехнику	6	2	4
2.	Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU.	9	2	7
3.	Датчики LEGO и их параметры.	18		18
4.	Основы программирования и компьютерной логики	30		30
5.	Практикум по сборке роботизированных систем	36	1	35
6.	Творческие проектные работы и соревнования	24	1	23
ВСЕГО		123	6	117

1.4. Содержание программы

Раздел 1 Введение в робототехнику.

Занятие 1. *Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека.*

Теоретическое занятие: презентация о видах роботов

Занятие 2. *Правила работы с конструктором LEGO*

Теоретическое занятие: видеоролики о использовании роботов в современной жизни.

Занятие 3. *Управление роботами. Методы общения с роботом.*

Практическое занятие: поиск информации управления роботами

Занятие 4. *Состав конструктора LEGOMINDSTORMSEV3.*

Практическое занятие: сборка мобильной платформы

Занятие 5. *Среда программирования модуля.*

Практическое занятие: программирование мобильной платформы

Занятие 6. *Среда программирования модуля.*

Практическое занятие: программирование мобильной платформы

Раздел 2. Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU

Занятие 7. *Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами.*

Теоретическое занятие: Знакомство с правилами безопасности.

Занятие 8. *Основные механические детали конструктора и их назначение.*

Теоретическое занятие: Знакомство с конструктором.

Занятие 9. *Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты.*

Практическое занятие: знакомство с модулем EV3, программирование модуля

Занятие 10. *Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты.*

Практическое занятие: знакомство с модулем EV3, программирование модуля.

Занятие 11. *Сервомоторы EV3, управление сервомоторами. Виды соединений и передач и их свойства.*

Практическое занятие: Подключение сервомоторов, управление сервомоторами

Занятие 12. *Виды соединений и передач и их свойства.*

Практическое занятие: Сборка соединений и передач, изучение их свойств

Занятие 13. *Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории.*

Практическое занятие: Сборка модели робота по инструкции.

Занятие 14. *Программирование движения вперед по прямой траектории.*

Практическое занятие: Программирование движения вперед по прямой траектории.

Занятие 15. *Программирование движения вперед по прямой траектории.*

Практическое занятие: Программирование движения вперед по прямой траектории.

Раздел 3. Датчики LEGO и их параметры.

Занятие 16. *Датчик касания. Устройство датчика.*

Практическое занятие: Изучение работы датчика, способов подключения и управления.

Занятие 17. *Решение задач на движение с использованием датчика касания*

Практическое занятие: Решение задач на движение с использованием датчика касания

Занятие 18. *Решение задач на движение с использованием датчика касания*

Практическое занятие: Решение задач на движение с использованием датчика касания

Занятие 19. *Датчик цвета, режимы работы датчика*

Практическое занятие: Изучение работы датчика, способов подключения и управления.

Занятие 20. *Решение задач на движение с использованием датчика.*

Практическое занятие: Решение задач на движение с использованием датчика цвета

Занятие 21. *Решение задач на движение с использованием датчика.*

Практическое занятие: Решение задач на движение с использованием датчика цвета

Занятие 22. *Ультразвуковой датчик.*

Практическое занятие: Изучение работы датчика, способов подключения и управления.

Занятие 23. *Решение задач на движение с использованием датчика расстояния*

Практическое занятие: Решение задач на движение с использованием ультразвукового датчика

Занятие 24. *Решение задач на движение с использованием датчика расстояния*

Практическое занятие: Решение задач на движение с использованием ультразвукового датчика

Занятие 25. *Гироскопический датчик.*

Практическое занятие: Изучение работы датчика, способов подключения и управления.

Занятие 26. *Гироскопический датчик.*

Практическое занятие: Решение задач на движение с использованием гироскопического датчика

Занятие 27. *Гироскопический датчик.*

Практическое занятие: Решение задач на движение с использованием гироскопического датчика

Занятие 28. *Инфракрасный датчик, применение.*

Практическое занятие: Изучение работы датчика, способов подключения и управления.

Занятие 29. *Инфракрасный датчик, режим приближения.*

Практическое занятие: Решение задач на движение с использованием инфракрасного датчика

Занятие 30. *Инфракрасный датчик, режим маяка.*

Практическое занятие: Решение задач на движение с использованием инфракрасного датчика

Занятие 31. *Подключение датчиков и моторов*

Практическое занятие: Решение задач на движение с использованием нескольких датчиков

Занятие 32. *Интерфейс модуля EV3.*

Практическое занятие: Изучение интерфейса модуля EV3.

Занятие 33. *Управление мотором.*

Практическое занятие: Решение задач на движение с использованием мотора

Раздел 4. Основы программирования и компьютерной логики

Занятие 34. *Создание программы. Удаление блоков.*

Практическое занятие: Создание, редактирование программы.

Занятие 35. *Выполнение программы. Сохранение и открытие программы*

Практическое занятие: Сохранение и открытие программы.

Занятие 36. *Счетчик касаний. Ветвление по датчикам*

Практическое занятие: создание программы с использованием счетчика касаний

Занятие 37. *Методы принятия решений роботом.*

Практическое занятие: Изучение методов принятия решений роботом

Занятие 38. *Решение задач на движение вдоль сторон квадрата*

Практическое занятие: решение задач на движение вдоль сторон квадрата

Занятие 39. *Использование циклов при решении задач на движение.*

Практическое занятие: создание программы с использованием циклов

Занятие 40. *Программные блоки и палитры программирования.*

Практическое занятие: Изучение программных блоков и палитры программирования

Занятие 41. *Устранение неполадок. Перезапуск модуля.*

Практическое занятие: Программирование модуля EV3

Занятие 42. *Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами.*

Практическое занятие: Создание программы на движение по кривой

Занятие 43. *Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота*

Практическое занятие: Расчет угла поворота при создании программ движения робота

Занятие 44. *Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота*

Практическое занятие: Расчет угла поворота при создании программ движения робота

Занятие 45. *Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота*

Практическое занятие: Расчет угла поворота при создании программ движения робота

Занятие 46. *Использование нижнего датчика освещенности.*

Практическое занятие: Сборка модели, подключение нижнего датчика освещенности

Занятие 47. *Решение задач на движение с остановкой на черной линии.*

Практическое занятие: Создание программы на движение с остановкой на черной линии

Занятие 48. *Решение задач на движение с остановкой на черной линии.*

Практическое занятие: Создание программы на движение с остановкой на черной линии

Занятие 49. *Решение задач на движение вдоль линии.*

Практическое занятие: Создание программы на движение вдоль линии

Занятие 50. *Решение задач на движение вдоль линии.*

Практическое занятие: Создание программы на движение вдоль линии

Занятие 51. *Решение задач на движение вдоль линии.*

Практическое занятие: Создание программы на движение вдоль линии

Занятие 52. *Программирование модулей.*

Практическое занятие: Программирование модуля EV3

Занятие 53. *Программирование модулей.*

Практическое занятие: Программирование модуля EV3

Занятие 54. *Программирование модулей.*

Практическое занятие: Программирование модуля EV3

Занятие 55. *Программирование модулей.*

Практическое занятие: Программирование модуля EV3

Занятие 56. *Программирование модулей.*

Практическое занятие: Программирование модуля EV3

Занятие 57. *Программирование модулей.*

Практическое занятие: Программирование модуля EV3

Занятие 58. *Решение задач на прохождение по полю из клеток*

Практическое занятие: Решение задач на прохождение по полю из клеток

Занятие 59. *Решение задач на прохождение по полю из клеток*

Практическое занятие: Решение задач на прохождение по полю из клеток

Занятие 60. *Решение задач на прохождение по полю из клеток*

Практическое занятие: Решение задач на прохождение по полю из клеток

Занятие 61. *Соревнование роботов на тестовом поле.*

Практическое занятие: Сборка роботов. Создание программы для соревнования роботов на тестовом поле

Занятие 62. *Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок*

Практическое занятие: Создание программы для соревнования роботов на тестовом поле

Занятие 63. *Зачет времени и количества ошибок*

Практическое занятие: Соревнования роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок

Раздел 5. Практикум по сборке роботизированных систем.

Занятие 64. *Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории.*

Теоретическое занятие: Возможности использования конструктора в качестве цифровой лаборатории

Занятие 65. *Измерение освещенности. Определение и распознавание цветов*

Теоретическое занятие: способы измерения освещенности

Практическое занятие: Измерение освещенности. Определение и распознавание цветов

Занятие 66. *Измерение расстояний до объектов*

Практическое занятие: разработка программы. Измерение расстояний до объектов

Занятие 67. *Сканирование местности.*

Теоретическое занятие: Использование датчиков для сканирования местности.

Практическое занятие: сборка и программирование робота для сканирования местности

- Занятие 68.** *Сила. Плечо силы. Подъемный кран*
Теоретическое занятие: Сила. Плечо силы
Практическое занятие: сборка и программирование подъемного крана
- Занятие 69.** *Счетчик оборотов.*
Практическое занятие: программирование счетчика оборотов
- Занятие 70.** *Скорость вращения сервомотора. Мощность.*
Практическое занятие: программирование скорости вращения сервомотора и мощности
- Занятие 71.** *Скорость вращения сервомотора. Мощность.*
Практическое занятие: программирование скорости вращения сервомотора и мощности
- Занятие 72.** *Скорость вращения сервомотора. Мощность.*
Практическое занятие: программирование скорости вращения сервомотора и мощности
- Занятие 73.** *Управление роботом с помощью внешних воздействий.*
Практическое занятие: программирование робота
- Занятие 74.** *Управление роботом с помощью внешних воздействий.*
Практическое занятие: программирование робота
- Занятие 75.** *Управление роботом с помощью внешних воздействий.*
Практическое занятие: программирование робота
- Занятие 76.** *Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер*
Практическое занятие: программирование робота
- Занятие 77.** *Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер*
Практическое занятие: программирование робота
- Занятие 78.** *Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер*
Практическое занятие: программирование робота
- Занятие 79.** *Движение по замкнутой траектории*
Практическое занятие: программирование движения по замкнутой траектории
- Занятие 80.** *Движение по замкнутой траектории*
Практическое занятие: программирование движения по замкнутой траектории
- Занятие 81.** *Движение по замкнутой траектории*
Практическое занятие: программирование движения по замкнутой траектории
- Занятие 82.** *Решение задач на криволинейное движение.*
Практическое занятие: программирование движения робота на криволинейное движение
- Занятие 83.** *Решение задач на криволинейное движение.*
Практическое занятие: программирование движения робота на криволинейное движение

Занятие 94. *Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение*

Практическое занятие: сборка моделей роботов для решения задач с поиском выхода из лабиринта

Занятие 95. *Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение*

Практическое занятие: сборка моделей роботов для решения задач с поиском выхода из лабиринта

Занятие 96. *Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение*

Практическое занятие: сборка моделей роботов для решения задач с поиском выхода из лабиринта

Занятие 97. *Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»*

Практическое занятие: сборка моделей роботов для решения задач по теме «Виды движений роботов»

Занятие 98. *Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»*

Практическое занятие: сборка моделей роботов для решения задач по теме «Виды движений роботов»

Занятие 99. *Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»*

Практическое занятие: сборка моделей роботов для решения задач по теме «Виды движений роботов»

Раздел 6. Творческие проектные работы и соревнования.

Занятие 100. *Работа над проектами «Движение по заданной траектории».*

Практическое занятие: разработка робота для движения по заданной траектории

Занятие 101. *Работа над проектами «Движение по заданной траектории».*
Правила соревнований.

Теоретическое занятие: Правила соревнований.

Практическое занятие: разработка робота для соревнований движения по заданной траектории

Занятие 102. *Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок*

Практическое занятие: программирование робота для соревнований «движения по заданной траектории»

Занятие 103. *Работа над проектом «Кегельринг». Правила соревнований.*

Теоретическое занятие: «Кегельринг». Правила соревнований.

Практическое занятие: разработка робота для соревнований «Кегельринг»

Занятие 104. *Работа над проектом «Кегельринг». Правила соревнований.*

Практическое занятие: разработка робота для соревнований «Кегельринг»

Занятие 105. *Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок*

Практическое занятие: программирование робота для соревнований «Кегельринг». Соревнования роботов

Занятие 106. *Работа над проектом «Сумо». Правила соревнований.*

Практическое занятие: разработка робота для соревнований «Сумо»

Занятие 107. *Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок*

Практическое занятие: программирование робота для соревнований «Сумо». Соревнования роботов

Занятие 108. *Конструирование собственной модели робота*

Практическое занятие: Конструирование и сборка собственной модели робота

Занятие 109. *Конструирование собственной модели робота*

Практическое занятие: Конструирование и сборка собственной модели робота

Занятие 110. *Конструирование собственной модели робота*

Практическое занятие: Конструирование и сборка собственной модели робота

Занятие 111. *Конструирование собственной модели робота*

Практическое занятие: Конструирование и сборка собственной модели робота

Занятие 112. *Конструирование собственной модели робота*

Практическое занятие: Конструирование и сборка собственной модели робота

Занятие 113. *Конструирование собственной модели робота*

Практическое занятие: Конструирование и сборка собственной модели робота

Занятие 114. *Программирование и испытание собственной модели робота*

Практическое занятие: программирование и испытание собственной модели робота

Занятие 115. *Программирование и испытание собственной модели робота*

Практическое занятие: программирование и испытание собственной модели робота

Занятие 116. *Программирование и испытание собственной модели робота*

Практическое занятие: программирование и испытание собственной модели робота

Занятие 117. *Программирование и испытание собственной модели робота*

Практическое занятие: программирование и испытание собственной модели робота

Занятие 118. *Программирование и испытание собственной модели робота*

Практическое занятие: программирование и испытание собственной модели робота

Занятие 119. *Программирование и испытание собственной модели робота*

Практическое занятие: программирование и испытание собственной модели робота

Занятие 120. *Программирование и испытание собственной модели робота*

Практическое занятие: программирование и испытание собственной модели робота

Занятие 121. *Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»*

Практическое занятие: защита проекта «Мой уникальный робот»

Занятие 122. *Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»*

Практическое занятие: защита проекта «Мой уникальный робот»

Занятие 123. *Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»*

Практическое занятие: защита проекта «Мой уникальный робот»

1.2. Планируемые результаты

У обучающихся улучшатся:

- координация совместной познавательно-трудовой деятельности;
- сознательная организация и регулирование собственной деятельности;

У несовершеннолетних разовьются представления о:

- правилах безопасной работы;
- основных компоненты конструктора;
- основных приемах конструирования роботов;
- порядке создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;

как использовать созданные программы, самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т. д.);

как создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;

- как создавать программы на компьютере для различных роботов, корректировать их при необходимости.

У воспитанников сформируются умения:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств, с применением конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств;
- прогнозировать результаты работы;
- планировать ход выполнения задания;
- рационально выполнять задание;
- руководить работой группы или коллектива;
- представлять одну и ту же информацию различными способами

Раздел 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника»

№ п/п	Дата проведения	Название разделов и тем	Количество часов		
			Всего	Теоретические занятия	Практические занятия
		Раздел 1. Введение в робототехнику	6	2	4
1.	01.09.2024	Занятие 1.1. Роботы. Виды роботов. Значение роботов в жизни человека.	1	1	
2.	01.09.2024	Занятие 1.2. Правила работы с конструктором LEGO	1	1	
3.	01.09.2024	Занятие 1.3. Управление роботами. Методы общения с роботом.	1		1
4.	08.09.2025	Занятие 1.4. Состав конструктора LEGOMINDSTORMS EV3.	1		1
5.	08.09.2025	Занятие 1.5. Среда программирования модуля.	1		1
6.	08.09.2025	Занятие 1.6. Среда программирования модуля.	1		1
		Раздел 2. Знакомство с роботами LEGO MINDSTORMS EV3 EDU	9	2	7
7.	15.09.2025	Занятие 2.1. Правила техники безопасности при работе с роботами-конструкторами..	1	1	
8.	15.09.2025	Занятие 2.2. Основные механические детали конструктора и их назначение.	1	1	
9.	15.09.2025	Занятие 2.3. Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления модулем, индикатор состояния, порты.	1		1
10.	22.09.2025	Занятие 2.4. Модуль EV3. Обзор, экран, кнопки управления	1		1

		модулем, индикатор состояния, порты.			
11.	22.09.2025	Занятие 2.5. Сервомоторы EV3, управление сервомоторами. Виды соединений и передач и их свойства.	1		1
12.	22.09.2025	Занятие 2.6. Виды соединений и передач и их свойства.	1		1
13.	29.09.2025	Занятие 2.7. Сборка модели робота по инструкции. Программирование движения вперед по прямой траектории.	1		1
14.	29.09.2025	Занятие 2.8. Программирование движения вперед по прямой траектории.	1		1
15.	29.09.2025	Занятие 2.9. Программирование движения вперед по прямой траектории.	1		1
		Раздел 3. Датчики LEGO и их параметры.	18		18
16.	06.10.2025	Занятие 3.1. Датчик касания. Устройство датчика.	1		1
17.	06.10.2025	Занятие 3.2. Решение задач на движение с использованием датчика касания.	1		1
18.	06.10.2025	Занятие 3.3. Решение задач на движение с использованием датчика касания.	1		1
19.	13.10.2025	Занятие 3.4. Датчик цвета, режимы работы датчика.	1		1
20.	13.10.2025	Занятие 3.5. Решение задач на движение с использованием датчика цвета	1		1
21.	13.10.2025	Занятие 3.6. Решение задач на движение с использованием датчика цвета	1		1
22.	20.10.2025	Занятие 3.7. Ультразвуковой датчик.	1		1
23.	20.10.2025	Занятие 3.8. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния	1		1
24.	20.10.2025	Занятие 3.9. Решение задач на движение с использованием датчика расстояния	1		1

25.	27.10.2025	Занятие 3.10. Гироскопический датчик.	1		1
26.	27.10.2025	Занятие 3.11. Гироскопический датчик.	1		1
27.	27.10.2025	Занятие 3.12. Гироскопический датчик.	1		1
28.	01.11.2025	Занятие 3.13. Инфракрасный датчик, применение.	1		1
29.	01.11.2025	Занятие 3.14. Инфракрасный датчик, режим приближения.	1		1
30.	01.11.2025	Занятие 3.15. Инфракрасный датчик, режим маяка.	1		1
31.	10.11.2025	Занятие 3.16. Подключение датчиков и моторов.	1		1
32.	10.11.2025	Занятие 3.17. Интерфейс модуля EV3.	1		1
33.	10.11.2025	Занятие 3.18. Управление мотором.	1		1
		Раздел 4. Основы программирования и компьютерной логики	30		30
34.	17.11.2025	Занятие 4.1. Создание программы. Удаление блоков.	1		1
35.	17.11.2025	Занятие 4.2. Выполнение программы. Сохранение и открытие программы.	1		1
36.	17.11.2025	Занятие 4.3. Счетчик касаний. Ветвление по датчикам.	1		1
37.	24.11.2025	Занятие 4.4. Методы принятия решений роботом.	1		1
38.	24.11.2025	Занятие 4.5. Решение задач на движение вдоль сторон квадрата.	1		1
39.	24.11.2025	Занятие 4.6. Использование циклов при решении задач на движение.	1		1
40.	01.12.2025	Занятие 4.7. Программные блоки и палитры программирования	1		1
41.	01.12.2025	Занятие 4.8. Устранение неполадок. Перезапуск модуля	1		1
42.	01.12.2025	Занятие 4.9. Решение задач на движение по кривой. Независимое управление моторами.	1		1

43.	08.12.2025	Занятие 4.10. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота.	1		1
44.	08.12.2025	Занятие 4.11. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота.	1		1
45.	08.12.2025	Занятие 4.12. Поворот на заданное число градусов. Расчет угла поворота.	1		1
46.	15.12.2025	Занятие 4.13. Использование нижнего датчика освещенности.	1		1
47.	15.12.2025	Занятие 4.14. Решение задач на движение с остановкой на черной линии.	1		1
48.	15.12.2025	Занятие 4.15. Решение задач на движение с остановкой на черной линии.	1		1
49.	22.12.2025	Занятие 4.16. Решение задач на движение вдоль линии.	1		1
50.	22.12.2025	Занятие 4.17. Решение задач на движение вдоль линии.	1		1
51.	22.12.2025	Занятие 4.18. Решение задач на движение вдоль линии.	1		1
52.	29.12.2025	Занятие 4.19. Калибровка датчика освещенности.	1		1
53.	29.12.2025	Занятие 4.20. Программирование модулей.	1		1
54.	29.12.2025	Занятие 4.21. Программирование модулей.	1		1
55.	12.01.2025	Занятие 4.22. Программирование модулей.	1		1
56.	12.01.2025	Занятие 4.23. Программирование модулей.	1		1
57.	12.01.2025	Занятие 4.24. Программирование модулей.	1		1
58.	19.01.2026	Занятие 4.25. Решение задач на прохождение по полю из клеток	1		1
59.	19.01.2026	Занятие 4.26. Решение задач на прохождение по полю из клеток	1		1
60.	19.01.2026	Занятие 4.27. Решение задач на прохождение по полю из клеток	1		1
61.	26.01.2026	Занятие 4.28. Соревнование роботов на тестовом поле.	1		1

62.	26.01.2026	Занятие 4.29. Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок	1		1
63.	26.01.2026	Занятие 4.30. Зачет времени и количества ошибок	1		1
		Раздел 5. Практикум по сборке роботизированных систем	36	1	8
64.	02.02.2026	Занятие 5.1. Использование конструктора в качестве цифровой лаборатории.	1	0,5	0,5
65.	02.02.2026	Занятие 5.2. Измерение освещенности. Определение и распознавание цветов.	1		1
66.	02.02.2026	Занятие 5.3. Измерение расстояний до объектов.	1	0,5	0,5
67.	09.02.2026	Занятие 5.4. Сканирование местности.	1		1
68.	09.02.2026	Занятие 5.5. Сила. Плечо силы. Подъемный кран.	1		1
69.	09.02.2026	Занятие 5.6. Счетчик оборотов.	1		1
70.	16.02.2026	Занятие 5.7. Скорость вращения сервомотора. Мощность.	1		1
71.	16.02.2026	Занятие 5.8. Скорость вращения сервомотора. Мощность.	1		1
72.	16.02.2026	Занятие 5.9. Скорость вращения сервомотора. Мощность.	1		1
73.	02.03.2026	Занятие 5.10. Управление роботом с помощью внешних воздействий.	1		1
74.	02.03.2026	Занятие 5.11. Управление роботом с помощью внешних воздействий.	1		1
75.	02.03.2026	Занятие 5.12. Управление роботом с помощью внешних воздействий.	1		1
76.	16.03.2026	Занятие 5.13. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.	1		1
77.	16.03.2026	Занятие 5.14. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.	1		1
78.	16.03.2026	Занятие 5.15. Реакция робота на звук, цвет, касание. Таймер.	1		1
79.	23.03.2026	Занятие 5.16. Движение по замкнутой траектории	1		1
80.	23.03.2026	Занятие 5.17. Движение по замкнутой траектории	1		1

81.	23.03.2026	Занятие 5.18. Движение по замкнутой траектории	1		1
82.	30.03.2026	Занятие 5.19. Решение задач на криволинейное движение.	1		1
83.	30.03.2026	Занятие 5.20. Решение задач на криволинейное движение.	1		1
84.	30.03.2026	Занятие 5.21. Решение задач на криволинейное движение.	1		1
85.	06.04.2026	Занятие 5.22. Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	1		1
86.	06.04.2026	Занятие 5.23. Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	1		1
87.	06.04.2026	Занятие 5.24. Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	1		1
88.	13.04.2026	Занятие 5.25. Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	1		1
89.	13.04.2026	Занятие 5.26. Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	1		1
90.	13.04.2026	Занятие 5.27. Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	1		1
91.	20.04.2026	Занятие 5.28. Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	1		1
92.	20.04.2026	Занятие 5.29. Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	1		1
93.	20.04.2026	Занятие 5.30. Конструирование моделей роботов для решения задач с использованием нескольких разных видов датчиков.	1		1

94.	27.04.2026	Занятие 5.31. Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение.	1		1
95.	27.04.2026	Занятие 5.32. Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение.	1		1
96.	27.04.2026	Занятие 5.33. Решение задач на выход из лабиринта. Ограниченное движение.	1		1
97.	04.05.2026	Занятие 5.34. Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»	1		1
98.	04.05.2026	Занятие 5.35. Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»	1		1
99.	04.05.2026	Занятие 5.36. Проверочная работа №2 по теме «Виды движений роботов»	1		1
		Раздел 6. Творческие проектные работы и соревнования	25	1	24
100.	11.05.2026	Занятие 6.1. Работа над проектом «Движение по заданной траектории».	1		1
101.	11.05.2026	Занятие 6.2. Работа над проектом «Движение по заданной траектории». Правила соревнований.	1	0,5	0,5
102.	11.05.2026	Занятие 6.3. Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок	1		1
103.	18.05.2026	Занятие 6.4. Работа над проектом «Кегельринг». Правила соревнований.	1	0,5	0,5
104.	18.05.2026	Занятие 6.5. Работа над проектом «Кегельринг». Правила соревнований.	1		1
105.	18.05.2026	Занятие 6.6. Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок	1		1
106.	25.05.2026	Занятие 6.7. Работа над проектом «Сумо». Правила соревнований.	1		1
107.	25.05.2026	Занятие 6.8. Соревнование роботов на тестовом поле. Зачет времени и количества ошибок	1		1

108.	25.05.2026	Занятие 6.9. Конструирование собственной модели робота	1		1
109.	01.06.2026	Занятие 6.10. Конструирование собственной модели робота	1		1
110.	01.06.2026	Занятие 6.11. Конструирование собственной модели робота	1		1
111.	01.06.2026	Занятие 6.12. Конструирование собственной модели робота	1		1
112.	08.06.2026	Занятие 6.13. Конструирование собственной модели робота	1		1
113.	08.06.2026	Занятие 6.14. Конструирование собственной модели робота	1		1
114.	08.06.2026	Занятие 6.15. Программирование и испытание собственной модели робота.	1		1
115.	15.06.2026	Занятие 6.16. Программирование и испытание собственной модели робота.	1		1
116.	15.06.2026	Занятие 6.17. Программирование и испытание собственной модели робота.	1		1
117.	15.06.2026	Занятие 6.18. Программирование и испытание собственной модели робота.	1		1
118.	22.06.2026	Занятие 6.19. Программирование и испытание собственной модели робота.	1		1
119.	22.06.2026	Занятие 6.20. Программирование и испытание собственной модели робота.	1		1
120.	22.06.2026	Занятие 6.21. Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»	1		1
121.	29.06.2026	Занятие 6.22. Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»	1		1
122.	29.06.2026	Занятие 6.23. Презентации и защита проекта «Мой уникальный робот»	1		1
123.	29.06.2026	Занятие 6.24. Работа над проектом «Движение по заданной траектории».	1		1
ВСЕГО			123	6	117

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение

Оборудование кабинета робототехники:

конструкторы Lego Mindstorms EV3, программное обеспечение Lego Mindstorms, поля для соревнований, компьютеры, проектор, колонки.

Учебно-методическое обеспечение программы составляют технологические карты Lego Mindstorms EV3, практикум, презентации, видеоматериалы.

2.3. Формы контроля (аттестации) планируемых результатов

Программа предусматривает оценивание предметных, метапредметных и личностных показателей в начале занятий, а также итоговый контроль в конце срока реализации программы. На каждом занятии специалист, реализующий программу, проводит текущий контроль по предметным показателям, используя различные методы социально-педагогической работы (*Приложения*)

2.4. Оценочные материалы

Для оценивания результатов текущей и промежуточной диагностики используется уровневая система: низкий, средний и высокий уровень. В начале учебного года проводится собеседование, с целью выявления начальных умений и навыков, мотивации поступления в объединение. Во время всего периода обучения применяются тесты на развитие памяти, мышления, воображения.

Оценочный лист заполняется педагогом в конце учебного года по результатам наблюдений, тестирования и выполнения практических заданий.

Оценочный лист по итогам обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника»

Критерии оценки	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Знают			
правила безопасной работы;			
основные компоненты конструкторов LEGO;			
конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;			
виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;			

Умеют			
самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания);			
создавать модели при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу.			

Критерии оценивания знаний, умений и навыков обучающихся

Параметры оценивания	Уровни освоения программы		
	Высокий	Средний	Низкий
Практические навыки работы с конструктором.	Обучающийся самостоятельно собирает робота.	Обучающийся пытается самостоятельно собрать робота, прибегает к помощи педагога.	Обучающийся не знает основ конструирования роботов.
Программирование типовых роботов с помощью «внутреннего» языка программирования.	Обучающийся свободно ориентируется в программном обеспечении. Хорошо владеет навыками составления программ. Последовательно и исчерпывающе отвечает на поставленные вопросы.	Обучающийся знает основные элементы программного обеспечения. Удовлетворительно владеет навыками составления программ, но не укладывается в заданные временные сроки. С ошибками отвечает на поставленные вопросы.	Обучающийся испытывает затруднения в нахождении требуемых команд. С трудом демонстрирует навыки составления программ. Не укладывается в заданные временные рамки

2.5. Методическое обеспечение программы

Методические материалы

Реализация программы основывается на следующих принципах:

принцип единства диагностики и коррекции, который обеспечивает целостность педагогического процесса;

принцип единства коррекционных и развивающих задач;

принцип учета индивидуальных и возрастных особенности социальных

услуг;

принцип целостности восприятия предполагает наполнение жизни получателей социальных услуг яркими впечатлениями и переживаниями от восприятия окружающего мира;

принцип интегративности программы заключается во взаимосвязи различных видов деятельности получателей социальных услуг;

принцип доступности и последовательности предполагает построение учебного процесса от простого к сложному;

принцип деятельностного подхода - любые знания приобретаются получателями социальных услуг во время активной деятельности.

Методы работы:

словесный (используется при освоении нового материала, объяснении правильных приемов работы, исправлении и предупреждении ошибок);

творческий (элементы изотерапии, сказкотерапии, музыкотерапии);

игровой (использование упражнений в игровой форме).

Педагогические технологии используемые при реализации программы

№ п/п	Название	Цель	Механизм	Результат применения
1.	Технология развивающего обучения	Развитие личности и ее способностей	Обеспечение совместной или самостоятельной деятельности обучающихся, при которой они сами «додумываются до решения проблемы»	Развиваются мыслительные способности, активизируется самостоятельная деятельность, происходит творческое овладение предложенным материалом
2.	Личностно-ориентированная технология	Максимальное развитие индивидуальных способностей, обучающихся на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности	Выработка индивидуального пути развития каждого обучающегося через создание альтернативных форм, индивидуальных программ обучения	Саморазвитие личности каждого обучающегося, исходя из его индивидуальных особенностей
3.	Здоровьесберегающая технология	Формирование, укрепление и сохранение социального, физического, здоровья	Создание совокупности организационных, обучающих условий	Приобретение привычки заботиться о собственном здоровье, реализуя специальные техники и технологии его сохранения и укрепления
4.	Игровая технология	Создание оптимальных, соответствующих возрасту условий усвоения, обучающихся информации,	Включение обучающихся в процесс игровой деятельности	Повышается мотивационный уровень обучающихся, мобилизуются личностные ресурсы каждого участника

		знаний, получения опыта		
5.	Технология дифференцированного обучения	Создание оптимальных условий для выявления задатков, развития способностей обучающихся	Подбор методов индивидуального обучения	Обучающиеся усваивают программный материал на различных уровнях, в соответствии с их способностями, возможностями и возрастом
6.	Арт-терапевтическая технология	Гармоничное развитие обучающихся, расширение возможностей ее социальной адаптации посредством искусства	Воздействие различных средств искусства на психику обучающихся.	Осуществление коррекции нарушений психоэмоциональных процессов и отклонений в личностном развитии

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется специалистом, имеющим высшее профильное образование, диплом о профессиональной подготовке БВС 0294521 выдан Армавирским педагогическим институтом 18. 06. 1998г. квалификация «Учитель труда и общетехнических дисциплин» по специальности «Труд и общетехнические дисциплины».

Удостоверение о повышении квалификации № 232412607684. Регистрационный номер 13800-НК. Обучение осуществлялось специалистами Межрегионального центра дополнительного образования «СЭМС», тема: «Современные подходы к преподаванию технологии в условиях реализации ФГОС ООО, СОО. Организация образовательного процесса для обучающихся с ОВЗ» с 02. 11. 2020 г. -16. 11. 2020 г. , в объёме 72 часа.

Удостоверение о повышении квалификации ФО 130944. Регистрационный номер 023989. Обучение осуществлялось в обществе с ограниченной ответственностью «Фоксфорд», тема: «Использование верифицированного цифрового контента для подготовки к олимпиадам по информатике и

программированию в 5-11 классах» с 30. 06. 2022 г. -29. 08. 2022 г. , в объёме 36 часа.

Удостоверение о повышении квалификации № У2024265467 от 16. 07. 2024. Обучение осуществлялось в Академии Ресурсы образования, тема «Профессиональная деятельность педагога дополнительного образования в соответствии с профстандартом и ФГТ» с 15. 04. 2024г. - 14. 07. 2024г., в объеме 120 часов.

Раздел 3. Список используемой литературы

Основная

1. Добриборш Д. Э. , Чепинский С. А. , Артёмов К. А. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3. Учебное пособие. – М. : Лань, 2019. – 108 с. Иванов А. А. Основы робототехники. Учебное пособие. - М: ИНФРА-М, 2019. – 223 с.
2. Злаказов А. С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 120с. : ил
3. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018. – 286с. : ил.
4. 2. Корягин А. В. Образовательная робототехника LegoWedo. Сборник методических рекомендаций и практикумов. - М. : «ДМК-Пресс», 2019. – 254 с.
5. Огановская Е. Ю. , Князева И. В. , Гайсина С. В. Робототехника, 3D-моделирование и прототипирование в дополнительном образовании. – М. : Каро, 2017. – 208 с.
6. Тарапата В. В. , Самылкина Н. Н. Робототехника в школе. Методика, программы, проекты. – М. : Лаборатория знаний, 2018. – 109 с.
7. Филиппов С. А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – М. : Лаборатория знаний, 2018. – 176 с.
8. Юревич Е. И. Основы робототехники. Учебное пособие. – М. : ВHV, 2018. – 304 с.

Дополнительная

1. Белиовская Л. , Белиовский Н. Использование Лего–роботов в инженерных проектах школьников. - М. : «ДМК Пресс», 2018. – 88 с.
2. Винницкий Ю. А. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов. - М. : ВHV, 2019. – 240 с.
3. Русин Г. С. , Иркова Ю. А. , Дубовик Е. В. Привет, робот! Моя первая книга по робототехнике. – М. : Наука и Техника, 2018. – 304 с.

Интернет источники

1. www.int-edu.ru
2. http://strf.ru/material.aspx?d_no=40548&CatalogId=221&print=1
3. <http://masters.donntu.edu.ua/2010/iem/bulavka/library/translate.htm>
4. <http://www.nauka.vsei.ru/index.php?pag=04201008>
5. <http://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=7&showentry=1948>
6. <http://legomet.blogspot.com>
7. http://www.memoid.ru/node/Istoriya_detskogo_konstruktora_Lego
8. <http://legomindstorms.ru/2011/01/09/creation-history/#more-5>

9. <http://www.school.edu.ru/int>
10. <http://robosport.ru>
11. <http://myrobot.ru/stepbystep/>
12. http://www.robotis.com/xen/bioloid_en
13. http://www.prorobot.ru/lego/dvijenie_po_spiraly.php
14. <http://technic.lego.com/en-us/BuildingInstructions/9398%20Group.aspx>
15. http://www.nxtprograms.com/robot_arm/steps.html
16. <http://www.mos-cons.ru/mod/forum/discuss.php?d=472>
17. http://www.isogawastudio.co.jp/legostudio/modelgallery_a.html
18. <http://sd2cx1.webring.org/l/rd?ring=robotics;id=2;url=http%3A%2F%2Fwww%2Eandyworld%2Einfo%2Flegolab%2F>
19. <http://www.int-edu.ru/object.php?m1=3&m2=284&id=1080>
http://pacpac.ru/auxpage_activity_booklets/

Итоговый тест по курсу «Робототехника»

Итоговый тест по курсу «Робототехника» содержит задания по всем темам, изученным в течение учебного года. В тесте необходимо выбрать только один единственно верный ответ из предложенных.

Цель данного теста проверка (контроль) усвоенных обучающимися знаний и навыков по курсу «Робототехника».

Система оценивания

Максимальный результат 20 баллов.

Блок состоит из 20 теоретических вопросов. При указании правильного ответа, тестируемый получает 1 балл, неправильного — 0 баллов.

Оценка «Отлично» выставляется в случае, если тестируемый набрал 18 баллов и выше, «Хорошо» — от 12 до 17 баллов, «Удовлетворительно» — от 8 до 11 баллов, «Неудовлетворительно» — меньше 8 баллов.

Инструкция для тестируемого

Тест состоит из 20 вопросов.

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

Время выполнения всего теста— 40 минут.

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 касания?
 - а) 1;
 - б) 2;
 - в) 3;
 - г) 4

5. Какое устройство отвечает за подключение модели к компьютеру?
 - а) контроллер;
 - б) мотор;
 - в) датчик движения;
 - г) датчик касания.

6. Какое устройство приводит модель в движение?
 - а) контроллер;
 - б) мотор;

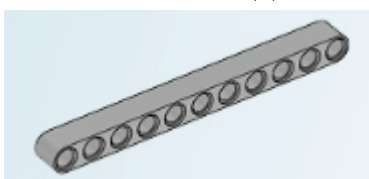
- в) датчик движения;
- г) датчик цвета.

7. Как называется данная деталь?



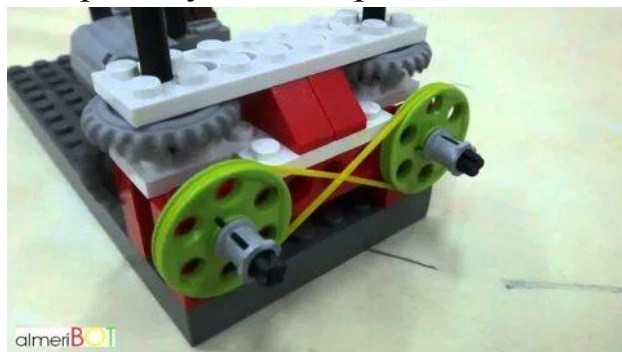
- а) ось;
- б) балка;
- в) палка;
- г) штырь.

8. Как называется данная деталь?

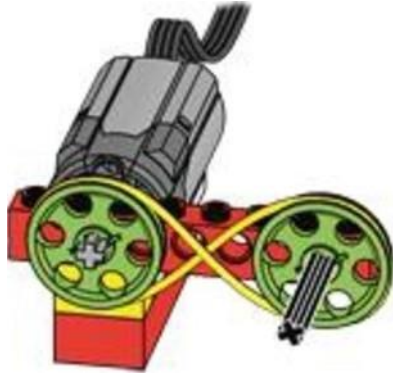


- а) ось;
- б) балка;
- в) палка;
- г) штырь.

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

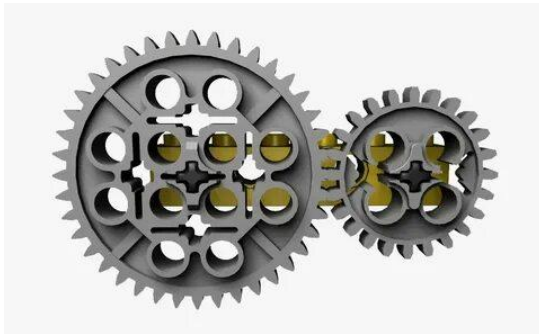


- а) они не будут двигаться;
 - б) в одну сторону;
 - в) будет двигаться только одно колесо; в разные стороны.
10. С какой скоростью будут двигаться зеленые колеса в представленной модели при запуске мотора?



- 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;
- б) ременная;
- в) реечная;
- г) червячная.

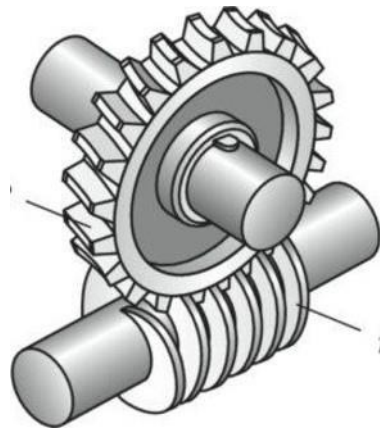
12. Какой вид механической передачи изображен на схеме?



- а) зубчатая;
- б) ременная;
- в) реечная;
- г) червячная.

13. Какой вид механической передачи изображен на схеме?

- а) зубчатая;
- б) ременная;
- в) реечная;
- г) червячная.

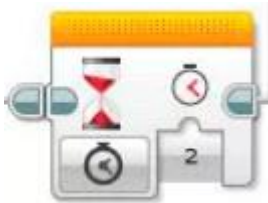


14. Что выполняет данный программный блок?



- 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.

15. На какое время при запуске такой программы выключится мотор?



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

16. Что будет выполняться при запуске данной программы?



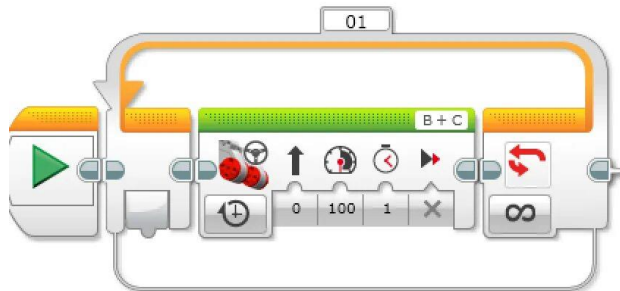
- а) робот будет ехать назад;
- б) робот будет ехать вперед;
- в) робот будет поворачивать влево;
- г) робот будет поворачивать вправо.

17. В при запуске данной программы мотор будет:



- а) вращаться 10 секунд,
- б) вращаться 10 оборотов;
- в) вращаться не будет;

18. В при запуске данной программы робот



- а) будет ехать 1 секунду;
- б) будет ехать 100 секунд;
- в) будет ехать бесконечно;
- г) ехать не будет.

19. В данной программе используется:



- а) датчик цвета;
- б) мотор;
- в) датчик касания;
- г) датчик расстояния.

20. Для чего можно использовать данный датчик?



- а) для вывода цифр на экран,
- б) для определения цвета;
- в) для определения расстояния;
- г) для определения касания.

Ключ к тесту

Блок 1.

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