

Муниципальное учреждение
«Управление образования Шелковского муниципального района»
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Шелковской центр технического творчества»

Принята решением
Педагогического совета
Протокол №1
от «30» августа 2024 г

Утверждена приказом № 66
от «02» сентября 2024 г.
Директор МБУ ДО «Шелковской ЦТТ»
_____ Х.А. Беширханова

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Робототехника»
Направленность программы – техническая;
Уровень программы: базовый.

Возрастная категория участников: 11- 15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Темирханов Аслан Шахрудиевич
педагог дополнительного образования

Программа прошла внутреннюю экспертизу и рекомендована к реализации в
Муниципальном бюджетном учреждении дополнительного образования
«Шелковской Центр технического творчества».

Экспертное заключение (рецензия) № _____ от «30» августа 2024г.

Эксперт _____

(Ф.И.О. должность)

Содержание

Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы

- 1.1. Нормативно правовая база к разработке программы.
- 1.2. Направленность программы.
- 1.3. Уровень освоения программы.
- 1.4. Актуальность программы.
- 1.5. Отличительные особенности.
- 1.6. Цели и задачи программы.
- 1.7. Категория учащихся.
- 1.8. Сроки реализации и объем программы.
- 1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.
- 1.10. Планируемые результаты освоения программы.

Раздел №2. Содержание программы.

- 2.1. Учебный (тематический план).
- 2.2. Содержание учебного плана.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Раздел 4. Комплекс организационно- педагогических условий.

- 4.1. Материально технические условия.
- 4.2. Кадровое обеспечение программы.
- 4.3. Методическое оснащение программы.

Приложение №1 «Календарно-тематическое планирование»

Приложение №2 «Оценочные материалы».

Раздел №1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1. Нормативно-правовая база к разработке программы.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Робототехника» технической направленности разработана в соответствии с:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей"
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 апреля 2015 года № 729-р «Концепция развития дополнительного образования детей»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года N996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ министерства образования и науки РФ от 23 августа 2017г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных программ». Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребенка в РФ от 24.07.98г. №124-ФЗ.
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

1.2. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» имеет техническую направленность. Разработана для детей среднего школьного возраста и направлена на развитие интереса детей к инженерно-техническим и информационным технологиям, способствует развитию технических и творческих способностей.

1.3. Уровень программы- базовый.

1.4. Актуальность программы

Актуальность развития этой темы заключается в том, что в настоящий момент в России развиваются нанотехнологии, электроника, механика и программирование. Т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Успехи страны в XXI веке будут определять не природные ресурсы, а уровень интеллектуального потенциала, который определяется уровнем самых передовых на сегодняшний день технологий. Уникальность образовательной робототехники заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе, что способствует интегрированию преподавания информатики, математики, физики, черчения, естественных наук с развитием инженерного мышления, через техническое творчество.

Техническое творчество — мощный инструмент синтеза знаний, закладывающий прочные основы системного мышления. Таким образом, инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая должна стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

1.5. Отличительные особенности

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным

Lego позволяет учащимся:

- ✓ совместно обучаться в рамках одной бригады;
- ✓ распределять обязанности в своей бригаде;
- ✓ проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- ✓ проявлять творческий подход к решению поставленной задачи;
- ✓ создавать модели реальных объектов и процессов;
- ✓ видеть реальный результат своей работы.

1.6. Цель и задачи программы:

- ✓ формирование интереса к техническим видам творчества, развитие конструктивного мышления средствами робототехники.

Задачи:

Образовательные:

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

Воспитательные:

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

Развивающие:

- ✓ содействовать учащимся в развитии у учащихся конструкторских, инженерных и вычислительных навыках, в творческом мышлении;
- ✓ развить у учащихся умение самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- ✓ способствовать развитию у учащихся умения исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;
- ✓ создать условия для развития умения излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- ✓ развивать умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

1.7. Категория учащихся.

Возраст детей, участвующих в реализации данной образовательной программы: от 11 до 15 лет.

1.8.Сроки реализации и объем программы

- ✓ Срок реализации -1 год.
- ✓ Объем программы -144 часа.
- ✓ Базовый уровень -144 часа. (36) недель.

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Образовательный процесс осуществляется в группах с детьми разного возраста. Состав группы постоянный; количество учащихся 15 человек.

Программа предоставляет учащимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации. В рамках программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из участников. Программа предполагает проведение занятий по следующим формам:

- Лекции;
- Беседы;
- Дидактические игры;
- Ролевые игры;
- Защита проектов;
- Участие в тематических конкурсах;
- Практические занятия;

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа. Продолжительность занятия - 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха учащихся.

1.10. Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты освоения программы:

В результате освоения программы обучающийся будет знать:

- ✓ Условия для обучения с LEGO-оборудованием и программным обеспечением самостоятельно (в группе); планировать процесс работы с проектом с момента появления идеи или задания и до создания готового продукта;

Будут уметь:

- ✓ применять знания и навыки, полученные при изучении других предметов: математики, информатики, технологии; в умение собирать, анализировать и систематизировать информацию;
- ✓ оценивать проект и искать пути его усовершенствования.

Метапредметные результаты освоения программы:

Обучающиеся будут:

- ✓ Уметь инженерно и творчески мыслить;
- ✓ Уметь самостоятельно определять цель, для которой должна быть обработана и передана информация;
- ✓ Уметь исследовать проблемы путём моделирования, измерения, создания и регулирования программ;
- ✓ Уметь излагать мысли в чёткой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путём логических рассуждений;
- ✓ Уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Личностные результаты освоения программы:

Результаты развития обучающихся:

У обучающихся будут сформированы:

- ✓ Мотивация к успеху и достижениям, к творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности; формировать внутренний план деятельности на основе поэтапной отработки предметно преобразовательных действий;
- ✓ Умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических - текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных);
- ✓ Командный дух, где каждый ребёнок умеет сотрудничать со сверстниками и взрослыми;
- ✓ адекватное отношение к командной работе, без стремления к соперничеству.

Раздел №2. Содержание программы
2.1. Учебный (тематический) план дополнительной
общеобразовательной
общеразвивающей программы
«Робототехника».
на 2020-2021 учебный год

№ п/п	Наименование модулей	Количество часов			Форма аттестации контроля
		всего	теорет.	практ.	
1.	Введение	2	2	-	Диагностическая
Раздел №1 Конструирование(58) часов					
2.	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация. Знакомство с RCX. Кнопки управления	4	2	2	Тестирование по пройденному материалу
3.	Сбор непрограммируемых моделей	6	2	4	Тестирование по пройденному материалу
4.	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы	6	2	4	Тестирование по пройденному материалу
5.	Знакомство с датчиками.	2	2	-	Тестирование по пройденному материалу
6.	Датчик расстояния	6	-	6	Тестирование по пройденному материалу
7.	Датчик освещенности	6	-	6	Тестирование по пройденному материалу
8.	Датчик касания	6	-	6	Тестирование по пройденному материалу
9.	Гироскопический датчик	6	-	6	Тестирование по пройденному материалу
10.	Разработка и сбор собственных моделей.	12	2	10	Тестирование по пройденному материалу
11.	Демонстрация моделей	4	-	4	Демонстрация Проектов

Раздел № 2 Программирование(54) часа					
12.	Программирование на компьютере	4	2	2	Тестирование по пройденному материалу
13.	Команды. Окно инструментов	4	4	0	Тестирование по пройденному материалу
14.	Изображение команд в программе и на схеме	6	2	4	Тестирование по пройденному материалу
15.	Работа с пиктограммами, соединение команд	6	2	4	Тестирование по пройденному материалу
16.	Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп	4	-	4	Тестирование по пройденному материалу
17.	Передача и запуск программы на компьютере	4	-	4	Тестирование по пройденному материалу
18.	Составление программы	6	-	6	Тестирование по пройденному материалу
19.	Сборка модели с использованием мотора	6	-	6	Тестирование по пройденному материалу
20.	Составление программы, передача, демонстрация	6	-	6	Демонстрация проектов
21.	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)	4	-	4	Тестирование по пройденному материалу
22.	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)	4	-	4	Тестирование по пройденному материалу
Раздел № 3 Подготовка к соревнованиям(30) часов					
23.	«Кегельринг»	10	2	8	Тестирование по пройденному материалу
24.	«Сумо»	10	2	8	Тестирование по пройденному материалу
25.	«Движение по линии»	10	2	8	Тестирование по пройденному материалу
ИТОГО:		144	28	116	

2.2. Содержание учебно-тематического плана

Раздел №1 Конструирование

1.Правила работы с конструктором Lego. Основные детали.

Спецификация. Знакомство с RCX. Кнопки управления-

Теория Ознакомление с наборами Lego Ev3, правила конструирование роботов.

Практика изучение микрокомпьютера Lego

2. Сбор непрограммируемых моделей-

Теория дать определение как собрать обыкновенных конструкторов

Практика Создание своих роботов или же по шаблону

3. Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы

Теория показать, как создается программа на самом микрокомпьютере и его действие

Практика дать учащимся сделать самому программу и запускать их

4. Знакомство с датчиками.

Теория Ознакомление с основными датчиками

5. Датчик расстояния

Практика Создание робота с датчиком расстояния, изучение датчика

6. Датчик освещенности

Практика Создание робота с датчиком освещенности, изучение датчика

7. Датчик касания

Практика Создание робота с датчиком касания, изучение датчика

8. Гироскопический датчик

Практика Создание робота с гироскопическим датчиком, изучение датчика

9. Разработка и сбор собственных моделей.

Теория Обсуждение индивидуальных проектов собственных моделей

Практика Соединение деталей конструкций, сбор конструкций по своему усмотрению

10. Демонстрация моделей

Практика Учащиеся показывают и дают определение своего собственного робота(проекта)

Раздел № 2 Программирование

11.Программирование на компьютере.

Теория Знакомство с программой на компьютере для программирования конструкторов

Практика дать пример любой программы

12. Команды. Окно инструментов

Теория Изучение окон инструментов для программирования роботов

13. Изображение команд в программе и на схеме

Теория дать наглядный пример схем создания программы

Практика сделать программу по схеме

14. Работа с пиктограммами, соединение команд

Теория дать пример как соединяются инструменты

Практика сделать программу с соединениями команд

15. Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп

Практика создать программу по теме и дать определение

16. Передача и запуск программы на компьютере

Практика создать программу и передать на микрокомпьютер и запустить программу

17. Составление программы

Практика создать любую программу объясняя свои шаги

18. Сборка модели с использованием мотора

Практика собрать более сложного робота с использованием больших моторов

19. Составление программы, передача, демонстрация

Практика составить программу и наглядно объяснить его действия

20. Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)

Практика создать робота с использованием датчика касания и сделать программу по теме для своего робота

21. Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)

Практика создать робота с использованием датчика освещенности и сделать программу по теме для своего робота

Раздел № 3 Подготовка к соревнованиям.

22. «Кегельринг»

Теория Обсуждение темы Кегельринг, знакомство с этой номинацией

Практика Сборка робота для номинации Кегельринг и создание программы для робота

23. «Сумо»

Теория Ознакомление с Сумо и обсуждение

Практика Сборка робота для номинации Сумо, создание программы для робота

24. «Движение по линии»

Теория Знакомство с номинацией Движение по линии и обсуждение

Практика Сборка робота для номинации Движение по линии, и составление программы.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Виды контроля:

- ✓ вводный, который проводится перед началом работы и предназначен для закрепления знаний, умений и навыков по пройденным темам;
- ✓ текущий, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- ✓ итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

Оценку образовательных результатов учащихся по программе следует проводить в виде:

- ✓ тестирование, демонстрация моделей;
- ✓ упражнение-соревнование, игра-соревнование, игра-путешествие;
- ✓ викторины, конкурсы профессионального мастерства, смотры, открытые занятия, представление курсовой работы;
- ✓ персональные выставки, выставки по итогам разделов, текущая и итоговая защита проектов.

Формы подведения реализации программы. Главным результатом реализации программы является создание каждым ребёнком своего оригинального продукта, а главным критерием оценки учащегося является не столько его талантливость, сколько его способность трудиться, способность упорно добиваться достижения нужного результата. Это возможно при:

- ✓ Организации текущих выставок лучших работ. Представление собственных модернизированных моделей на этих выставках.
- ✓ Наблюдение за работой учащихся на занятиях, командный анализ проведённой работы, зачётная оценка по окончании занятия.
- ✓ Участие учащихся в проектной деятельности, соревнования, конкурсах разного уровня.
- ✓ В конце обучения ребята создают своих собственных роботов и делают презентацию их возможностей для родителей.

Формы проверки результатов:

- ✓ наблюдение за учащимися в процессе работы;
- ✓ игры;
- ✓ индивидуальные и коллективные творческие работы.

Формы подведения итогов:

- ✓ выполнение практических работ;
- ✓ контрольные занятия.
- ✓ Итоговая аттестация учащихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта (участия в соревнованиях).
- ✓ Проверка усвоения учащимися программы производится в форме аттестации (входной контроль, текущая, промежуточная и итоговая), а также участием в выставках, конкурсах, соревнованиях. Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся обучающимся к одному из трех уровней результативности: высокий, средний, низкий.

Критерии оценки достижения планируемых результатов программы.

-критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

- критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;

- критерии оценки уровня развития обучающихся детей: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей

Раздел 4. Комплекс организационно- педагогических условий.

4.1. Материально-технические условия реализации программы.

- ✓ Персональный компьютер или ноутбук
- ✓ Рабочее место учителя;
- ✓ Набор LEGO Mindstorms Education
- ✓ Интерактивная доска
- ✓ Проектор

4.2.Кадровое обеспечение программы

Программа реализуется одним педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой обучающимися.

4.3.Методическое обеспечение программы

Учебно-воспитательный процесс направлен на развитие природных задатков детей, на реализацию их интересов и способностей. Каждое занятие обеспечивает развитие личности ребенка. При планировании и проведении занятий применяется личностно-ориентированная технология обучения, в центре внимания которой неповторимая личность, стремящаяся к реализации своих возможностей, а также системно-деятельностный метод обучения.

Данная программа допускает творческий, импровизированный подход со стороны детей и педагога того, что касается возможной замены порядка раздела, введения дополнительного материала, методики проведения занятий. Руководствуясь данной программой, педагог имеет возможность увеличить или уменьшить объем и степень технической сложности материала в зависимости от состава группы и конкретных условий работы.

На занятиях кружка «Робототехника» используются в процессе обучения *дидактические игры*, отличительной особенностью которых является обучение средствами активной и интересной для детей игровой деятельности. Дидактические игры, используемые на занятиях, способствуют:

- развитию мышления (умение доказывать свою точку зрения, анализировать конструкции, сравнивать, генерировать идеи и на их основе синтезировать свои собственные конструкции), речи (увеличение словарного запаса, выработка научного стиля речи), мелкой моторики;

- воспитанию ответственности, аккуратности, отношения к себе как самореализующейся личности, к другим людям (прежде всего к сверстникам), к труду.

- обучению основам конструирования, моделирования, автоматического управления с помощью компьютера и формированию соответствующих навыков.

В связи с появлением и развитием в школе новой кружковой работы – «Робототехника» - возникла необходимость в новых методах стимулирования и вознаграждения творческой работы учащихся. Для достижения поставленных педагогических целей используются следующие нетрадиционные игровые методы:

- Соревнования
- Олимпиады
- Выставки

Как показала практика, эти игровые методы не только интересны ребятам, но и стимулируют их к дальнейшей работе и саморазвитию, что с помощью традиционной отметки сделать практически невозможно.

Список литературы

для педагога

1. В.А. Козлова, Робототехника в образовании [электронный
2. Дистанционный курс «Конструирование и робототехника» -
3. ЛЕГО-лаборатория (Control Lab):Справочное пособие, - М.: ИНТ, 1998, 150 стр.
4. Ньютон С. Брага. Создание роботов в домашних условиях. – М.: NTPress, 2007, 345 стр.;
5. ПервоРобот EV3: Руководство пользователя. – Институт новых технологий;
6. Применение учебного оборудования. Видеоматериалы. – М.: ПКГ «РОС», 2012г.;
7. Программное обеспечение LEGO MINDSTORMS Education EV3;
8. Рогов Ю.В. Робототехника для детей и их родителей [Электронный ресурс] – Режим доступа свободный <http://xn----8sbhby8arey.xn--plai/index.php/2012-07-07-02-11-23/katalog>

9. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория (LEGO Control Lab). Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59 стр.

10. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. С-Пб, «Наука», 2011г.

11. Чехлова А. В., Якушкин П. А.«Конструкторы LEGODAKТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику». - М.: ИНТ, 2001г.

Для детей и родителей

11.Робототехника для детей и родителей. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010. 12.Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006. 13.Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2013 г. «Основы робототехники на базе конструктора Lego Mindstorms EV3». 14.Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2002.

Интернет ресурсы

- ✓ <http://int-edu.ru> Институт новых технологий
- ✓ <http://7robots.com/>
- ✓ <http://iclass.home-edu.ru/course/category.php?id=15> Школа "Технологии обучения"
- ✓ <http://roboforum.ru/> Технический форум по робототехнике.
- ✓ <http://www.robocup2010.org/index.php>
- ✓ <http://www.NXTprograms.com>. Официальный сайт NXT
- ✓ <http://www.membrana.ru>. Люди. Идеи. Технологии.
- ✓ <http://www.3dnews.ru>. Ежедневник цифровых технологий. О роботах на русском языке
- ✓ <http://www.all-robots.ru> Роботы и робототехника.
- ✓ <http://www.ironfelix.ru> Железный Феликс. Домашнее роботостроение.
- ✓ <http://www.roboclub.ru> РобоКлуб. Практическая робототехника.
- ✓ <http://www.robot.ru> Портал Robot.Ru Робототехника и Образование.
- ✓ zavuch.info ЗАВУЧ.инфо Учитель - национальное достояние
- ✓ <https://www.uchportal.ru> Учительский портал – международное сообщество учителей
- ✓ <https://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка -презентации, планы-конспекты уроков, тесты для учителей.
- ✓ <http://klyaksa.net/htm/kopilka/> Информатика и информационно-коммуникационные технологии в школе
- ✓ <http://lbz.ru/metodist/> Методическая служба. Издательство «БИНОМ. Лаборатория знаний»

Календарный учебный график
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Робототехника»
на 2024-2025 учебный год

группа №1

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятий	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1				Беседа	2	Вводное занятие.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
Базовый уровень 144ч.								
Раздел №1 «Конструирование» (58) часов.								
2				Лекция	2	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация. Знакомство с RCX. Кнопки управления.с RCX. Кнопки управления.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос

3				Беседа	2	Правила работы с конструктором Lego. Основные детали. Спецификация. Знакомство с РСХ. Кнопки управления.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
4				Практика	2	Сбор непрограммируемых моделей.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
5				практика	2	Сбор непрограммируемых моделей.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
6				практика	2	Сбор непрограммируемых моделей.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
7				Практика	2	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
8				практика	2	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
9				практика	2	Составление простейшей программы по шаблону, передача и запуск программы.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
10				теория	2	Знакомство с датчиками.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение

11				практик а	2	Датчик расстояния	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
12				практик а	2	Датчик расстояния	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
13				практик а	2	Датчик расстояния	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюде ние
14				практик а	2	Датчик освещенности.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
15				практик а	2	Датчик освещенности.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
16				практик а	2	Датчик освещенности.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюде ние
17				практик а	2	Датчик касания;	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюде ние
18				практик а	2	Датчик касания;	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
19				практик а	2	Датчик касания;	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос

20				практика	2	Гироскопический датчик	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
21				практика	2	Гироскопический датчик	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
22				практика	2	Гироскопический датчик	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
23				Беседа	2	Разработка и сбор собственных моделей.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
24				практика	2	Разработка и сбор собственных моделей	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
25				практика	2	Разработка и сбор собственных моделей	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
26				практика	2	Разработка и сбор собственных моделей	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
27				практика	2	Разработка и сбор собственных моделей	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
28				практика	2	Разработка и сбор собственных моделей	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос

29				Презентация	2	Демонстрация моделей	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
30				Презентация	2	Демонстрация моделей	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
Раздел №2 «Программирование» (54) часа.								
31				практика	2	Передача и запуск программы.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
32				практика	2	Передача и запуск программы.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
33				Беседа	2	Команды. Окно инструментов.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
34				практика	2	Команды. Окно инструментов.	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
35				практика	2	Изображение команд в программе и на схеме	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
36				практика	2	Изображение команд в программе и на схеме	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
37				практика	2	Изображение команд в программе и на схеме	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение

38				теория	2	Работа с пиктограммами, соединение команд	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
39				практика	2	Работа с пиктограммами, соединение команд	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
40				практика	2	Работа с пиктограммами, соединение команд	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
41				практика	2	Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
42				практика	2	Знакомство с командами: запусти мотор вперед; включи лампочку; жди; запусти мотор назад; стоп	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
42				практика	2	Передача и запуск программы на компьютере	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
44				практика	2	Передача и запуск программы на компьютере	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение

45				практик а	2	Составление программы	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
46				практик а	2	Составление программы	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюде ние
47				практик а	2	Составление программы	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
48				практик а	2	Сборка модели с использованием мотора	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюде ние
49				практик а	2	Сборка модели с использованием мотора	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
50				практик а	2	Сборка модели с использованием мотора	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюде ние
51				практик а	2	Составление программы, передача, демонстрация	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
52				практик а	2	Составление программы, передача, демонстрация	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюде ние
53				практик а	2	Составление программы, передача, демонстрация	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос

54				практика	2	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
55				практика	2	Датчик касания (Знакомство с командами: жди нажато, жди отжато, количество нажатий)	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
56				практика	2	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
57				практика	2	Датчик освещенности (Влияние предметов разного цвета на показания датчика. Знакомство с командами: жди темнее, жди светлее)	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
Раздел №3 «Подготовка к соревнованиям» (30) часов.								
58				теория	2	«Кегельринг»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
59				практика	2	«Кегельринг»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюдение
60				практика	2	«Кегельринг»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос

61				практик а	2	«Кегельринг»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюде ние
62				практик а	2	«Кегельринг»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
63				практик а	2	«Сумо»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюде ние
64				практик а	2	«Сумо»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
65				практик а	2	«Сумо»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	
66				практик а	2	«Сумо»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
67				практик а	2	«Сумо»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюде ние
68				теория	2	«Движение по линии»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
69				практик а	2	«Движение по линии»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюде ние

70				практик а	2	«Движение по линии»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос
71				практик а	2	«Движение по линии»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Наблюде ние
72				практик а	2	«Движение по линии»	МБОУ «Лесхозовская ООШ»	Опрос

**Оценочные материалы.
Lego MINDSTORMS EV3
ТЕСТ «СЕРВОПРИВОДЫ»**

1. Какие 5 режимов работы моторов доступны с помощью программного блока управления моторами?

	Выключение мотора, Включение мотора, Включение мотора на определенное количество минут, Вращение мотора на определенное число градусов, Вращение мотора определённое число оборотов.
	Включение мотора от и до определённого момента, Оборотов, Включение мотора на определенное количество секунд, Вращение мотора на определенное число радианов.
	Включение мотора, Выключение мотора, Включение мотора на определенное количество минут, Включение мотора на определённое число миллисекунд, Включение мотора на определённое число поворотов.

2. Можете назвать четыре типа программных блоков, отвечающих за движение?

	Средний мотор, большой мотор, рулевое управление, движение.
	Максимально большой мотор, малый мотор, рулевое управление, независимое рулевое управление.
	Средний мотор, большой мотор, рулевое управление, независимое рулевое управление.

3. Укажите название программного блока

	Блок рулевого управления моторами
	Блок независимого управления моторами

4. Укажите название программного блока

	Блок рулевого управления моторами
	Блок независимого управления моторами

5. Как поведет себя робот с подключением сервоприводов в порты В и С.

	Поедет назад
	Будет вращаться
	Робот не поедет

6. Как поведет себя робот с подключением сервоприводов в порты В и С.

	Будет вращаться
	Поедет прямо
	Сделает поворот направо и остановится

7. Как поведет себя робот с подключением сервоприводов в порты В и С.

	Будет вращаться по часовой стрелке
	Поедет прямо
	Будет вращаться против часовой стрелки

Задание №1.

Напишите полные названия деталей LEGO Mindstorms EV-3:



Задание №2. Напишите полные названия электронных компонентов LEGO Mindstorms EV-3:



Задание №3. Перечислите основные правила работы в кабинете робототехники:

Задание №4.

Расскажите о портах LEGO Mindstorms EV-3:

Тест по программе «Робототехника»

(необходимо выделить правильный ответ)

Для обмена данными между EV3 блоком и компьютером используется...

1. WiMAX
2. PCI порт
3. WI-FI
4. USB порт

Верным является утверждение...

1. блок EV3 имеет 5 выходных и 4 входных порта
2. блок EV3 имеет 5 входных и 4 выходных порта
3. блок EV3 имеет 4 входных и 4 выходных порта
4. блок EV3 имеет 3 выходных и 3 входных порта

Устройством, позволяющим роботу определить расстояние до объекта и реагировать на движение, является...

1. Ультразвуковой датчик
2. Датчик звука
3. Датчик цвета
4. Гироскоп

Сервомотор – это...

1. устройство для определения цвета
2. устройство для движения робота
3. устройство для проигрывания звука
4. устройство для хранения данных

К основным типам деталей LEGO MINDSTORMS относятся...

1. шестеренки, болты, шурупы, балки
2. балки, штифты, втулки, фиксаторы
3. балки, втулки, шурупы, гайки
4. штифты, шурупы, болты, пластины

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

1. к одному из входных (1,2,3,4) портов EV3
2. оставить свободным
3. к аккумулятору
4. к одному из выходных (A, B, C, D) портов EV3

Для подключения сервомотора к EV3 требуется подсоединить один конец кабеля к сервомотору, а другой...

1. к одному из выходных (A, B, C, D) портов EV3
2. в USB порт EV3
3. к одному из входных (1,2,3,4) портов EV3
4. оставить свободным

Блок «независимое управление моторами» управляет...

1. двумя сервомоторами
2. одним сервомотором
3. одним сервомотором и одним датчиком

Наибольшее расстояние, на котором ультразвуковой датчик может обнаружить объект...

1. 50 см.
2. 100 см.
3. 3 м.
4. 250 см.

Для движения робота вперед с использованием двух сервомоторов нужно...

1. задать положительную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
2. задать отрицательную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
3. задать положительную мощность мотора на блоке «Большой мотор»
4. задать отрицательную мощность мотора на блоке «Большой мотор»

Для движения робота назад с использованием двух сервомоторов нужно...

1. задать положительную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
2. задать отрицательную мощность мотора на блоке «Рулевое управление»
3. задать положительную мощность мотора на блоке «Большой мотор»
4. задать отрицательную мощность мотора на блоке «Большой мотор»