

МУ «Отдел образования Ножай-Юртовского муниципального района»
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Основная общеобразовательная школа с. Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
(МБОУ «ООШ с. Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»)

МУ «Нажин-Йуьртан муниципальни кӀоштан дешаран урхалла»
Муниципальни буьджетан йукъарадешаран учреждени
«Хьочи-Арара йуьртан коьрта йукъарадешаран школа Дадашева Р.Х. цӀарах»
(МБЙУУ «Хьочи-Арара йуьртан КУЙШ Дадашева Р.Х. цӀарах»)

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 08
от «30» августа 2024г.

Утверждена
Приказом № 48-од от
«30» августа 2024г.

Директор
_____ Р.Р.Арсункаев
от «30» августа 2024г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«LEGO9698»**

Направленность: Техническая
Уровень программы: стартовый

Возраст обучающихся: 9 – 11 лет
Срок реализации программы: 34 недель

Составитель: Гугаев Абубакар Нурмагомедович
Педагог дополнительного образования

с. Хочи-Ара, 2024 г.

Раздел 1. Комплекс

основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы:

- 1.1.** Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Lego9698» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:
 2. - Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 3. - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
 4. - Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
 5. - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
 6. Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
 7. - Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
 8. - Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобрнауки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих действующему законодательству);

1.2. Направленность программы: техническая. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Lego9698» имеет техническую направленность, которая ориентирована на развитие интереса

обучающихся к инженерно-техническим и информационным технологиям, научно-исследовательской и конструкторской деятельности.

1.3. Уровень освоения программы:

Стартовый – предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предполагаемого для освоения содержания программы.

1.4. Актуальность программы. Актуальность программы заключается в том, что 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. Удовлетворяет потребность родителей в профессиональном самоопределении ребёнка.

1.5. Отличительные особенности программы.

Особенностью данной программы является развитие коммуникативных умений в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Данная программа разработана на основе образовательной программы «Лего-конструирование и основы робототехники LEGOEducation: ресурсный набор», составитель ПДО Гугаев А.Н.

1.6. Цель и задачи программы.

Цель программы: сформировать основы конструирования и программирования средствами робототехнического набора «Lego 9686 "Технология и физика"» в ходе реализации краткосрочной образовательной программы для летней профильной школы «Lego9698».

Задачи:

Обучающие:

- дать первоначальные знания о конструкции робототехнических устройств;
- научить приемам сборки и программирования робототехнических устройств

- ознакомить с комплектом робототехнического набора;

Развивающие:

- развивать творческие способности и логическое мышление обучающихся;
- развивать образное, техническое мышление и умение выразить свой замысел;
- развивать умения работать по предложенным инструкциям по сборке моделей.

Воспитательные:

- содействовать воспитанию устойчивого интереса к изучению робототехники, техническому творчеству;
- содействовать воспитанию личностных качеств: целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки;
- формировать потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество;
- содействовать воспитанию интереса к техническим профессиям.

1.7. Категория учащихся. Программа рассчитана на детей 10–12 лет, зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению его родителей (законных представителей)

1.8. Сроки реализации и объем программы.

Срок реализации программы – 34 недели. Объем программы – 68 часов.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия проводятся в разновозрастных группах 2 раза в неделю по 1 часу с обязательным проведением динамических пауз и перерывов между занятиями.

Продолжительность занятий- 45 минут, перерыв 10 минут.

Продолжительность использования компьютера на занятии составляет не более 20 минут (в соответствии с требованиями к организации образовательного процесса (Требования СанПиН 2.4.4.3172-14 (зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г. N 33660)).

Численный состав группы -15 человек.

Программа разработана для очной формы обучения.

Программа может быть реализована с применением дистанционных образовательных технологий. При реализации программы в дистанционном формате теоретические занятия проводятся в онлайн режиме, самостоятельные практические работы выполняются обучающимися в офлайн режиме. Для эффективной реализации программы в дистанционной форме разрабатывается комплекс учебных материалов для обучающихся, включающие в себя теоретические материалы, практические задания и ссылки образовательных

ресурсов для проведения виртуальных экспериментов, а также контрольные вопросы, тесты и др.

1.10. Планируемые результаты освоения программы и способы проверки

Предметные:

По итогам обучения по программе обучающиеся будут знать:

- основы о конструкции робототехнических устройств;
- собирать и программировать робототехнические устройства
- комплект робототехнического набора;

Метапредметные:

По итогам обучения по программе обучающиеся будут уметь:

- творчески и логически мыслить;
- выразить свой замысел;
- работать по предложенным инструкциям по сборке моделей;

Личностные:

У обучающихся будут сформированы:

- устойчивый интерес к изучению робототехники, техническому творчеству;
- целеустремленности, настойчивости, самостоятельности, чувства коллективизма и взаимной поддержки;
- потребность в творческой деятельности, стремление к самовыражению через техническое творчество;
- интерес к техническим профессиям.

Раздел 2. Содержание программы.

2.1. Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации /контроля
		Всего	Теория	Практик а	
1.	Введение. Техника безопасности. Знакомство с элементной базой набора Lego 9686 "Технология и физика"	2	1	1	Беседа
2.	Модифицированные инструкции по сборке для набора Lego 9686 "Технология и физика".	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
3.	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость.	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
4.	Простые механизмы: Червячная передача, многоступенчатые редукторы.	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
5.	Простые механизмы: Храповый механизм, маховик.	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
6.	Простые механизмы: Маятник, кривошипы, шатуны.	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
7.	Творческие проекты. Проектирование произвольных конструкций	4	2	2	Результаты практической работы/ Опрос
8.	Конструирование, сборка творческих проектов	4	2	2	Результаты практической работы/ Опрос

9.	Рефлексия. Обсуждение полученных результатов	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
10.	Рефлексия. Обсуждение полученных результатов. Планирование дальнейшей работы	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
11	Знакомство с элементной базой набора Lego Mindstorms™ EV3	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
12	Инструкции для старших школьников по сборке для набора Lego 45544 Mindstorms™ EV3 "Базовый набор". Основные приёмы работы с инструкцией для старших школьников	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
13	Контроллер, моторы, сенсоры. Основные приёмы соединения узлов. Обзор основных функциональных возможностей контроллера и его интерфейса управления	4	2	2	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
14	Подключение EV3 к компьютеру. Знакомство со средой разработки	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
15	Моторы EV3 – средние и большие. Подключение к контроллеру, управление. Управление с компьютера. Основы программирования Lego EV3	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа

16	Интеллектуальные программные блоки в интерфейсе среды разработчика. Знакомство с особенностями программных блоков	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
17	Программирование простых программ (движение, управление моторами). 5-минутный бот	4	2	2	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
18	Программирование реакции на датчики. Кнопка. Реакция на нажатия	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
19	Условия в EV3-программе. Программный блок "Ветвление". Простые примеры	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
20	Программирование реакции на датчики. Ультразвуковой сенсор. Программа "Поводок"	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
21	Программирование реакции на датчики. Ультразвуковой сенсор. Движение вдоль стены. Логический переключатель	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
22	Программирование реакции на датчики. Ультразвуковой сенсор. Движение вдоль стены. Пропорциональный регулятор	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа

23	Программирование реакции на датчики. Датчик цвета EV3. Движение вдоль линии. Логический переключатель	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
24	Программирование реакции на датчики. Датчик цвета EV3. Движение вдоль линии. Пропорциональный регулятор	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
25	Программирование реакции на датчики. Датчик цвета EV3. Подсчет перекрестков	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
26	Переменные в EV3-программе. Программные блоки "Записать в переменную" и "Считать значение переменной". Примеры	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
27	Циклы в EV3-программе. Различные модификации программного блока "Цикл". Простые примеры	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
28	Практическая работа - программирование циклических алгоритмов поведения робота (5минутный бот)	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
29	Практическая работа - примеры соревновательных заданий	2	1	1	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
30	Итоговое занятие. Выставка работ.	2	1	1	Выставка работ
	Итого:	68	34	34	

2.2. Содержание учебного плана.

1. Введение. Техника безопасности. Знакомство с элементной базой набора Lego 9686 "Технология и физика"

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Основные компоненты набора Lego 9686 "Технология и физика"

Практика: Знакомство обучающихся с программой. Разбор и изучение компонентов Lego.

2. Модифицированные инструкции по сборке для набора Lego 9686 "Технология и физика".

Теория: Основные приёмы работы с инструкцией набора.

Практика: Изучение способов соединения деталей конструктора.

Практика сборки простых узлов.

3. Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость.

Теория: Рычаг, блок, наклонная плоскость.

Практика: Конструирование простых примеров. Рефлексия.

4. Простые механизмы: Червячная передача, многоступенчатые редукторы.

Теория: Червячная передача, многоступенчатые редукторы.

Практика: Конструирование простых примеров. Рефлексия.

5. Простые механизмы: Храповый механизм, маховик.

Теория: Храповый механизм, маховик.

Практика: Конструирование простых примеров. Рефлексия.

6. Простые механизмы: Маятник, кривошип, шатуны.

Теория: Простые механизмы: Маятник, кривошип, шатуны.

Практика: Конструирование простых примеров. Рефлексия.

7. Творческие проекты. Проектирование произвольных конструкций.

Практика: Проектирование произвольных конструкций

8. Конструирование, сборка творческих проектов.

Практика: работа над творческими проектами.

9. Рефлексия. Обсуждение полученных результатов.

Теория: Обсуждение проекта с руководителем

Практика: Тренинг ораторского мастерства

10. Рефлексия. Обсуждение полученных результатов. Планирование дальнейшей работы

Теория: Обсуждение полученных результатов. Планирование дальнейшей работы

11. Знакомство с элементной базой набора Lego Mindstorms™ EV3
Теория: Знакомство с базовым набором Lego Mindstorms™ EV3

12. Инструкции для старших школьников по сборке для набора Lego 45544 Mindstorms™ EV3 "Базовый набор". Основные приёмы работы с инструкцией для старших школьников
Теория: Знакомство с инструкцией

13. Контроллер, моторы, сенсоры. Основные приёмы соединения узлов. Обзор основных функциональных возможностей контроллера и его интерфейса управления
Теория: Обзор основных функциональных возможностей контроллера и его интерфейса управления

Практика: Работа с моторами, сенсорами, контроллерами.

14. Подключение EV3 к компьютеру. Знакомство со средой разработки
Теория: Знакомство со средой разработки
Практика: Подключение EV3 к компьютеру.

15. Моторы EV3 – средние и большие. Подключение к контроллеру, управление. Управление с компьютера. Основы программирования Lego EV3
Теория: Знакомство с основами программирования Lego EV3
Практика: Подключение к контроллеру, управление. Управление с компьютера.

16. Интеллектуальные программные блоки в интерфейсе среды разработчика. Знакомство с особенностями программных блоков
Теория: Знакомство с особенностями программных блоков
Практика: Интеллектуальные программные блоки в интерфейсе среды разработчика.

17. Программирование простых программ (движение, управление моторами). 5-минутный бот
Теория: Движение, управление моторами
Практика: Программирование простых программ

18. Программирование реакции на датчики. Кнопка. Реакция на нажатия
Теория: Реакция на нажатия
Практика: Программирование реакции на датчики

19. Условия в EV3-программе. Программный блок "Ветвление". Простые примеры

Теория: Условия в EV3-программе

Практика: Программный блок «Ветвление»

20. Программирование реакции на датчики. Ультразвуковой сенсор. Программа "Поводок"

Теория: Знакомство с ультразвуковым сенсором и программой «поводок»

Практика: Программирование реакции на датчики.

21. Программирование реакции на датчики. Ультразвуковой сенсор. Движение вдоль стены. Логический переключатель

Практика: Программирование реакции на датчики.

22. Программирование реакции на датчики. Ультразвуковой сенсор. Движение вдоль стены. Пропорциональный регулятор

Практика: Программирование реакции на датчики.

23. Программирование реакции на датчики. Датчик цвета EV3. Движение вдоль линии. Логический переключатель

Практика: Программирование реакции на датчики.

24. Программирование реакции на датчики. Датчик цвета EV3. Движение вдоль линии. Пропорциональный регулятор

Теория: Знакомство с основами пропорционального регулятора

Практика: Программирование реакции на датчики.

25. Программирование реакции на датчики. Датчик цвета EV3. Подсчет перекрестков

Теория: Знакомство с задачами подсчёта перекрестков

Практика: Программирование реакции на датчики.

26. Переменные в EV3-программе. Программные блоки "Записать в переменную" и "Считать значение переменной". Примеры

Теория: Переменные в EV3-программе

Практика: Конструирование примеров.

Программные блоки "Записать в переменную" и "Считать значение переменной"

27. Циклы в EV3-программе. Различные модификации программного блока "Цикл". Простые примеры

Теория: Циклы в EV3-программе.

Практика: Различные модификации программного блока "Цикл".

Конструирование плохих примеров

28. Практическая работа - программирование циклических алгоритмов поведения робота (5минутный бот)

Практика: программирование циклических алгоритмов поведения робота

29. Практическая работа - примеры соревновательных заданий

Практика: Выполнение соревновательных заданий в группах.

30. Итоговое занятие. Выставка работ.

Практика: Защита проекта.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Виды контроля:

Формы проверки результатов:

- наблюдение за детьми в процессе работы;
- защита творческих проектов;
- выставка;

Формы подведения итогов:

- выполнение практических тестирований конструкций роботов;
- практические работы по сборке роботов;
- зачетная работа;

Критерии оценки достижения планируемых результатов программы.

Результаты освоения программы определяются по трем уровням:

- **высокий** - учащийся освоил практически весь объем знаний, предусмотренных программой за конкретный период, и научился применять полученные знания, умения и навыки на практике,
- **средний** - усвоил почти все знания, но не всегда может применить их на практике,
- **низкий** - овладел половиной знаний, но не умеет их правильно применять на практике.

Раздел 3. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

3.1. Материально-техническое обеспечение программы:

- технологические карты к набору LEGO Education «Первые механизмы»;
- комплект заданий 2009580 LEGO Education WeDo Activity Pack к набору 9580 «Перворобот LEGO Education WeDo»;

- технологические карты 2009686 и 2009687 к набору LEGO Education «Технология и физика»;
- технологические карты 2009641 «Пневматика»;
- набор 9656 «Первые механизмы»;
- набор 9580 «Перворобот LEGO Education WeDo»;
- набор 9585 «Перворобот LEGO Education WeDo: ресурсный набор»;
- набор 9686 «Технология и физика»;
- набор 9641 «Пневматика».

3.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа реализуется одним педагогом дополнительного образования, соответствующей направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой обучающимися. Уровень подготовки соответствует профессиональному стандарту.

Учебно-методическое обеспечение

Название учебной темы	Форма занятий	Название и форма методического материала	Методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса
Введение. Техника безопасности. Знакомство с элементной базой набора Lego 9686 "Технология и физика"	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Инструкции по ТБ. видеоролики	Беседа
Модифицированные инструкции по сборке для набора Lego 9686 "Технология и физика".	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа

Простые механизмы: Червячная передача, многоступенчатые редукторы.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Простые механизмы: Храповый механизм, маховик.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Простые механизмы: Маятник, кривошип, шатуны.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Творческие проекты. Проектирование произвольных конструкций	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Результаты практической работы/ Опрос
Конструирование, сборка творческих проектов	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Результаты практической работы/ Опрос
Рефлексия. Обсуждение полученных результатов	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Рефлексия. Обсуждение полученных результатов.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая	Презентация по теме. Дидактические пособия	

Планирование дальнейшей работы	работа.		
Знакомство с элементной базой набора Lego Mindstorms™ EV3	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Инструкции для старших школьников по сборке для набора Lego 45544 Mindstorms™ EV3 "Базовый набор". Основные приёмы работы с инструкцией для старших школьников	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Контроллер, моторы, сенсоры. Основные приёмы соединения узлов. Обзор основных функциональных возможностей контроллера и его интерфейса управления	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Подключение EV3 к компьютеру. Знакомство со средой разработки	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Моторы EV3 – средние и большие.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный

Подключение к контроллеру, управление. Управление с компьютера. Основы программирования Lego EV3	Практическая работа.		опрос, беседа
Интеллектуальные программные блоки в интерфейсе среды разработчика. Знакомство с особенностями программных блоков	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Программирование простых программ (движение, управление моторами). 5-минутный бот	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Программирование реакции на датчики. Кнопка. Реакция на нажатия	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Условия в EV3-программе. Программный блок "Ветвление". Простые примеры	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Программирование реакции на датчики.	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа

Ультразвуковой сенсор. Программа "Поводок"	Практическая работа.		
Программирование реакции на датчики. Ультразвуковой сенсор. Движение вдоль стены. Логический переключатель	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Программирование реакции на датчики. Ультразвуковой сенсор. Движение вдоль стены. Пропорциональный регулятор	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Программирование реакции на датчики. Датчик цвета EV3. Движение вдоль линии. Логический переключатель	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Программирование реакции на датчики. Датчик цвета EV3. Движение вдоль линии. Пропорциональный регулятор	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа
Программирование реакции на датчики. Датчик цвета EV3. Подсчет перекрёстков	Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.	Презентация по теме. Дидактические пособия	Визуальный контроль, устный опрос, беседа

<p>Переменные в EV3-программе. Программные блоки "Записать в переменную" и "Считать значение переменной". Примеры</p>	<p>Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.</p>	<p>Презентация по теме. Дидактические пособия</p>	<p>Визуальный контроль, устный опрос, беседа</p>
<p>Циклы в EV3-программе. Различные модификации программного блока "Цикл". Простые примеры</p>	<p>Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.</p>	<p>Презентация по теме. Дидактические пособия</p>	<p>Визуальный контроль, устный опрос, беседа</p>
<p>Практическая работа - программирование циклических алгоритмов поведения робота (5минутный бот)</p>	<p>Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.</p>	<p>Презентация по теме. Дидактические пособия</p>	<p>Визуальный контроль, устный опрос, беседа</p>
<p>Практическая работа - примеры соревновательных заданий</p>	<p>Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.</p>	<p>Презентация по теме. Дидактические пособия</p>	<p>Визуальный контроль, устный опрос, беседа</p>
<p>Итоговое занятие. Выставка работ.</p>	<p>Групповая, индивидуальная. Теоретическая подготовка. Практическая работа.</p>	<p>Презентация по теме. Дидактические пособия:</p>	<p>Выставка работ.</p>

Список литературы для обучающихся:

1. Робототехника для детей и родителей¹. С.А.Филиппов. СПб: Наука, 2010.
2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
1. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора LEGOEducationWeDoActivityPack.
3. Я, робот. Айзек Азимов. Серия: Библиотека приключений. М: Эксмо, 2005 г.

Список литературы для педагогов:

2. Санкт-Петербургские олимпиады по кибернетике М.С.Ананьевский, Г.И.Болтунов, Ю.Е.Зайцев, А.С.Матвеев, А.Л.Фрадков, В.В.Шиегин. Под ред. А.Л.Фрадкова, М.С.Ананьевского. СПб.: Наука, 2006.
3. Журнал «Компьютерные инструменты в школе», подборка статей за 2010 г. «Основы робототехники на базе конструктора LEGOEducationWeDoActivityPack.
4. Д. Г. Копосов Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012
5. Полат Е.С., М.Ю. Бухаркина, М.В.Моисеева, А.Е. Петрова. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. - М., 2004.
6. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: НИИ школьных технологий, 2006.

Интернет ресурсы

1. <http://edurobots.ru/>
2. <http://www.prorobot.ru/lego.php>
3. <http://vex.examen-technolab.ru/lessons/appendices/120/>

2.3 Календарный учебный график

Приложение 1

№	Тема занятий	Форма контроля	Часы	Форма занятия	Месяц, число, год	Место проведения
1	Введение. Техника безопасности. Знакомство с элементной базой набора Lego 9686 "Технология и физика"	Собеседование	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
9.	Модифицированные инструкции по сборке для набора Lego 9686 "Технология и физика".	Опрос.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
10.	Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость.	Опрос, наблюдение.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
11.	Простые механизмы: Червячная передача, многоступенчатые редукторы.	Опрос, наблюдение.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
12.	Простые механизмы: Храповый механизм, маховик.	Опрос, наблюдение.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева

						Р.Х.»
13.	Простые механизмы: Маятник, кривошип, шатуны.	Опрос, наблюдение.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
14.	Творческие проекты. Проектирование произвольных конструкций	Опрос, наблюдение, практика.	4	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
15.	Конструирование, сборка творческих проектов	Опрос.	4	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
16.	Рефлексия. Обсуждение полученных результатов	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
17.	Рефлексия. Обсуждение полученных результатов. Планирование дальнейшей работы	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
18.	Знакомство с элементной базой набора Lego Mindstorms™ EV3	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева

						Р.Х.»
19.	Инструкции для старших школьников по сборке для набора Lego 45544 Mindstorms™ EV3 "Базовый набор". Основные приёмы работы с инструкцией для старших школьников	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
20.	Контроллер, моторы, сенсоры. Основные приёмы соединения узлов. Обзор основных функциональных возможностей контроллера и его интерфейса управления	Опрос, наблюдение, практика.	4	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
21.	Подключение EV3 к компьютеру. Знакомство со средой разработки	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
22.	Моторы EV3 – средние и большие. Подключение к контроллеру, управление. Управление с компьютера. Основы	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»

	программирования Lego EV3					
23.	Интеллектуальные программные блоки в интерфейсе среды разработчика. Знакомство с особенностями программных блоков	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
24.	Программирование простых программ (движение, управление моторами). 5-минутный бот	Опрос, наблюдение, практика.	4	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
25.	Программирование реакции на датчики. Кнопка. Реакция на нажатия		2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
26.	Условия в EV3-программе. Программный блок "Ветвление". Простые примеры	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
27.	Программирование реакции на датчики. Ультразвуковой сенсор. Программа "Поводок"	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
28.	Программирование реакции на датчики.	Опрос,	2	Комбинирован.		МБОУ

	Ультразвуковой сенсор. Движение вдоль стены. Логический переключатель	наблюдение, практика.				«ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
29.	Программирование реакции на датчики. Ультразвуковой сенсор. Движение вдоль стены. Пропорциональный регулятор	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
30.	Программирование реакции на датчики. Датчик цвета EV3. Движение вдоль линии. Логический переключатель	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
31.	Программирование реакции на датчики. Датчик цвета EV3. Движение вдоль линии. Пропорциональный регулятор	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
32.	Программирование реакции на датчики. Датчик цвета EV3. Подсчет перекрестков	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
33.	Переменные в EV3-программе. Программные блоки "Записать в переменную" и	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»

	"Считать значение переменной". Примеры					
34.	Циклы в EV3-программе. Различные модификации программного блока "Цикл". Простые примеры	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
35.	Практическая работа - программирование циклических алгоритмов поведения робота (5минутный бот)	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
36.	Практическая работа - примеры соревновательных заданий	Опрос, наблюдение, практика.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»
37.	Итоговое занятие. Выставка работ.	Защита проекта.	2	Комбинирован.		МБОУ «ООШ с.Хочи-Ара им.Дадашева Р.Х.»

**Лист экспертизы
программы педагога дополнительного образования**

Разработчик программы:

Тучаев Абулкарим Н.

Краткая характеристика программы

Наименование программы	LEGO 9698 "
Направленность программы	техническая
Срок реализации	34 недели
Объем	68 ч.
Возраст обучающихся	9-11 лет.

№ п/п	Наименование экспертного показателя	Да/ Нет/ Частично	Комментарий эксперта
1.	Соответствие текста программы общим требованиям: основным правилам оформления текстовых документов по ГОСТ	Да	
2.	Соответствие титульного листа общим требованиям Наименование образовательной организации. Гриф утверждения программы (с указанием даты и номера приказа) Название программы Направленность программы Уровень освоения программы Возраст детей, на которых рассчитана программа Срок реализации программы ФИО, должность разработчика (разработчиков) программы Город и год разработки программы	Да	
3.	Комплекс основных характеристик программы		
3.1.	Направленность программы Программа соответствует заявленной направленности ДОД. Направленность образовательной программы соответствует ее названию и содержанию. Цель и задачи сформулированы с учетом направленности программы.	Да	
3.2.	Уровень программы.		

	Обосновано отнесение программы к заявленному уровню. Срок освоения программы адекватен уровню.	Да	
3.3.	Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность Обоснована актуальность программы. Программа соответствует действующим нормативным правовым актам и государственным программным документам. В программе представлены современные идеи и актуальные направления: развития науки, техники, культуры, экономики, социальной сферы и др., развития и организации дополнительного образования детей Предусмотрена возможность использования программы в других образовательных системах.	Да	
3.4.	Цель и задачи программы. Сформулированы цели, задачи программы, они согласованы с содержанием и результатами программы. Цель должна быть связана с названием программы, отражать ее основную направленность и желаемый конечный результат. Задача – конкретные «пути» достижения цели.	Да	
3.5.	Отличительные особенности программы. Изложены основные идеи, на которых базируется программа, обосновано ее своеобразие; принципы отбора содержания, ключевые понятия и т.д. Указано, чем отличается программа от уже существующих в данном направлении.	Да	
3.6.	Категория учащихся. Охарактеризованы и учтены возрастнопсихологические особенности учащихся. Обоснованы принципы формирования групп, количество учащихся.	Да	
3.7.	Сроки реализации программы. Заявлена продолжительность образовательного процесса, выделены этапы. Запланированный срок реализации программы реален для достижения результатов.	Да	
3.8.	Формы и режимы занятий по программе. Выбор форм организации деятельности учащихся аргументирован и обоснован. Обоснован представленный режим занятий (их количество и периодичность)	Да	
3.9.	Планируемые результаты освоения программы.		

	<p>Разработанные результаты соотносятся с целью и задачами обучения по программе.</p> <p>Охарактеризованы предметные и личностные результаты.</p> <p>Результаты сформулированы четко и конкретно: перечислены приобретаемые знания, умения и качества личности учащегося.</p> <p>Определено, как учащиеся будут демонстрировать приобретенные знания и умения по программе и свои достижения.</p>	Pa	
4.	Содержание программы.		
4.1.	<p>Учебно-тематический план.</p> <p>УТП отражает содержание программы, раскрывает последовательность изучения тем.</p> <p>УТП составлен в соответствии с заявленными сроками и этапами на весь период обучения, оформлен в таблице.</p> <p>УТП определяет количество часов по каждой теме с распределением на теоретические и практические занятия (может включать формы работы и контроля)</p>	Pa	
4.2.	Содержание учебно-тематического плана.		
	<p>Представлено реферативное описание каждой темы согласно УТП: в теоретической части учебный материал раскрывается тезисно и представляет собой объем информации, которым сможет овладеть учащийся; в практической – перечисляются формы практической деятельности детей.</p>	Pa	
	<p>Содержание программы соответствует: поставленным цели, задачам, указанной направленности и заявленному уровню; современному уровню развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы.</p>	Pa	
	<p>Содержание программы направлено на: создание условий для личностного развития учащегося, его позитивную социализацию, социальное, культурное, профессиональное самоопределение и творческую самореализацию личности ребенка, формирование у учащихся учебных действий (личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных), практико-ориентированных знаний, умений и навыков.</p>	Pa	
4.3.	<p>Календарный учебный график.</p> <p>Составлен календарный учебный график для учебной группы, включающий календарный период проведения занятия, формы занятий,</p>	Pa	

	количество часов по каждой теме, наименование раздела, темы занятия, формы контроля.		
5.	Формы аттестации и оценочные материалы. Разработаны формы промежуточной и итоговой аттестации, адекватные заявленному содержанию программы и возрасту учащихся. Разработан мониторинг эффективности реализации программы. Созданная система оценочных средств позволяет проконтролировать каждый заявленный результат обучения, измерить его и оценить.	Да	
6.	Комплекс организационно-педагогических условий.		
6.1.	Материально-технические условия реализации программы. Представлена совокупность необходимых и достаточных условий для реализации программы. МТБ для реализации программы обоснована и достаточна. Представлены современные информационно-методические условия реализации программы (электронные образовательные ресурсы, информационные технологии, использование инфраструктуры организации: библиотеки, музей и др.)	Да	
6.2.	Кадровое обеспечение программы. Указан квалификационный уровень педагога дополнительного образования. Указаны другие специалисты, привлекаемые для реализации программы (в случае необходимости).	Да	
6.3.	Учебно-методическое обеспечение программы. Описана общая методика работы с учащимися по программе. Используемые формы, методы и технологии актуальны, обоснованы, соответствуют возрасту, категории (ОВЗ, одаренные и т.д.) и возможностям учащихся; рассчитаны на формирование и применение практико-ориентированных ЗУН. Программа обеспечена методически, дидактически и технологически (положения, рекомендации, учебные пособия, разработки занятий, наглядный материал и др.)	Да	
7.	Список литературы. Список литературы актуален. Список литературы для разных категорий участников образовательного процесса. Оформление списка	Да	

	соответствует современным требованиям к оформлению библиографических ссылок.		
8.	Стиль и культура оформления программы. Стилистика изложения программы: официально-деловой стиль документа. Современность и обоснованность педагогической терминологии. Оптимальность объема программы. Четкая структура и логика изложения.	<i>Да</i>	

Заключение: *(программа рекомендована к реализации, программа требует доработки).*

Программа рекомендована к реализации.

Ф.И.О. должность эксперта: *Аджиева А.А.*

Дата экспертизы *13.09.2024*

