

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Сургутский естественно-научный лицей

Принята на заседании
методического совета
от 05.04.2024
Протокол № 11

УТВЕРЖДЕНО:
приказом
от 12.04.2024
№ СЕНЛ-13-199/4



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«Робототехника»
технической направленности

Возраст обучающихся: 7-9 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Бачкало Екатерина Петровна,
педагог дополнительного образования

Сургут, 2024г.

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» способствует развитию инженерного мышления. Изучение начальных основ робототехники предполагает: изучение истории техники, начальных принципов механики, начальных основ конструирования и программирования в процессе практической деятельности учащихся. Решая научно-познавательные и учебно-практические задачи, связанные с конструированием, программированием, робототехникой, учащиеся при поддержке учителя получают новые знания и умения, учатся применять эти знания в своей деятельности, мыслить логически, творчески, собирать несложные робототехнические устройства. Программа реализуется в течение одного года, 2 часа в неделю, 68 часов в год.

На программу принимаются учащиеся 7-9 лет, независимо от пола, группа состоит из 12 человек.

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы – техническая.
Уровень – стартовый.

ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ) ПРОГРАММЫ МБОУ Сургутский естественно - научный лицей

Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника»
Направленность программы	техническая
Уровень программы	стартовый
Ф.И.О. педагога, реализующего дополнительную общеобразовательную программу	Бачкало Екатерина Петровна, педагог дополнительного образования
Год разработки	2024
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Программа утверждена приказом директора от 12.04.2024 № СЕНЛ-13-199/4
Информация о наличии рецензии	не имеется
Цель	развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка через систему практико-ориентированных групповых занятий по созданию робототехнических устройств
Задачи	Обучающие: -обучить созданию и конструированию простых механизмов и машин; -обучить решению творческих ситуаций на практике при конструировании и моделировании различных роботов; Развивающие: -сформировать у учащихся представление о науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира; - освоить начальные навыки среды программирования ТехноЛаб; Воспитательные: -вовлечь учащихся в проектную и научно-исследовательскую деятельность средствами образовательной робототехники; -развить коммуникативные способности

	учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения
Планируемые результаты освоения программы	<p>Личностные результаты: познавательные интересы, инициатива.</p> <p>Предметные результаты: любопытность, мотивы познания и творчества, овладение учащимися начальными знаниями среды программирования ТехноЛаб; овладение начальными навыками создания и конструирования роботов на базе конструктора ТехноЛаб; -приобретение опыта проектной и научно-исследовательской деятельности средствами образовательной робототехники.</p> <p>Метапредметные результаты: -развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения</p>
Срок реализации программы	1 год
Количество часов в неделю / год	2ч/68ч
Возраст обучающихся	7-9 лет
Формы занятий	Лекции, практика, игры, соревнования
Методическое обеспечение	При реализации дополнительной общеразвивающей программы используются пособия Мацаль И.И. Методические рекомендации для преподавателя: образовательные робототехнические модули (базовый соревновательный уровень и соревновательный уровень): 9- 14лет / К.В. Ермишин, И.И. Мацаль, А.А. Нагорный.- М. : Издательство «Экзамен» 2018г.- 168с.
Условия реализации программы (оборудование, инвентарь, специальные помещения, ИКТ и др.)	Конструкторы, компьютерный класс, проектор, экран.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» способствует развитию инженерного мышления. Изучение начальных основ робототехники предполагает: изучение истории техники, начальных принципов механики, начальных основ конструирования и программирования в процессе практической деятельности учащихся.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» составлена в соответствии с актуальными нормативно-правовыми актами:

1. Закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями);

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

3. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”;

4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 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" (вместе с "СП 2.4.3648-20. Санитарные правила...") (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 N 61573).

А так же другие Федеральные законы, иные нормативно-правовые акты РФ, законы и иные нормативно-правовые акты субъекта РФ (Ханты-Мансийского автономного округа – Югры), содержащие нормы, регулирующие отношения в сфере дополнительного образования детей;

5. Устав МБОУ Сургутского естественно-научного лицея и другие локальные акты, регламентирующие организацию и обучение по дополнительному образованию.

Реализация общеобразовательной программы осуществляется за пределами ФГОС и федеральных государственных требований, и не предусматривает подготовку обучающихся к прохождению государственной итоговой аттестации по общеобразовательным программам).

Актуальность

В настоящее время обществу необходима личность, способная самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку. Современный человек должен ориентироваться в окружающем мире как сознательный субъект, адекватно воспринимающий появление нового, умеющий ориентироваться в постоянно изменяющемся мире, готовый непрерывно учиться. Поэтому современное образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого должно быть обеспечено изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем.

Кроме того одной из проблем в России являются недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное использование роботов в быту и на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем и таким образом вести популяризацию профессии инженера.

Направленность дополнительной общеобразовательной программы – техническая.

Вид образовательной деятельности - робототехника.

Уровень освоения программы: стартовый.

Отличительные особенности программы заключается в том, что в ней прописаны требования к обучающимся по циклам обучения от момента начала занятий до окончания обучения, систематизирует и обобщает опыт работы по другим программам и представляет целостный курс обучения, входящем в состав учреждения дополнительного образования. Она создаёт условия для индивидуализации учебно- практические задачи, связанные с конструированием, программированием, робототехникой, учащиеся при поддержке учителя получают новые знания и умения применять эти знания в своей деятельности.

Адресат программы: на программу принимаются учащиеся 7-9 лет, независимо от пола. Группа состоит из 12 человек.

Срок освоения программы, объем программы

Данная программа реализуется в течение 1 года, 34 недели, 68 ч.

Режим занятий: занятия проходят 1 раз в неделю, 2 занятия по 40 минут, 10 мин перерыв.

Формы обучения

-групповые учебно-практические и теоретические занятия;

-работа по индивидуальным планам;

-участие в соревнованиях между группами;

-имитационная игра;

-комбинированные занятия.

Цель: развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка через систему практико-ориентированных групповых занятий по созданию робототехнических устройств

Задачи:

Обучающие:

-обучить созданию и конструированию простых механизмов и машин;
-обучить решению творческих ситуаций на практике при конструировании и моделировании различных роботов;

Развивающие:

-сформировать у учащихся представление о науке и технике как способе рационально-практического освоения окружающего мира;
- освоить начальные навыки среды программирования ТехноЛаб;

Воспитательные:

-вовлечь учащихся в проектную и научно- исследовательскую деятельность средствами образовательной робототехники;
-развить коммуникативные способности учащихся, умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения.

Учебный план 1, 2 группы (1-е классы)

Кол-во часов по четвертям	Основные разделы	Кол-во часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
I четверть	Введение в робототехнику	4	1	3	визуальный контроль
I четверть	Подробное знакомство с конструкторами и микрокомпьютером ТехноЛаб	6	1	5	устный опрос, тестирование
I, II четверть	Конструирование и программирование	38	4	34	презентация конструкций защита творческих работ
IV четверть	Творческие проектные работы и соревнования	20	1	19	соревнование
Итого:		68	7	61	

Содержание программы

Раздел 1. Введение в робототехнику

Теория: Понятие о робототехнике.

Практика: Знакомство с программным обеспечением конструктора.

Раздел 2. Подробное знакомство с конструкторами и микрокомпьютером ТехноЛаб

Теория: Элементы конструктора. Основные принципы сборки конструктора и его механизмов.

Практика: сборка соединений рам, приводов.

Раздел 3. Конструирование и программирование

Теория: Разбор видов конструкций и их предназначение. Изучение моделей робота Clawbot IQ

Практика: Сборка роботов Clawbot IQ. Программирование роботов Clawbot IQ.

Раздел 4. Творческие, проектные работы и соревнования

Теория: Основные понятия о проекте и проектировании. Знакомства с регламентом

соревнований. **Практика:** Проектирование робота к конкретным соревнованиям. Сборка робота по собственному проекту. Программирование робота. Наладка робота к условиям соревнований.

Учебный план 3, 4, группы (2-е классы)

Кол-во часов по четвертям	Основные разделы	Кол-во часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
I четверть	Введение в робототехнику	4	1	3	визуальный контроль
I четверть	Подробное знакомство с конструкторами и микрокомпьютером ТехноЛаб	6	1	5	устный опрос, тестирование
I, II четверть	Конструирование и программирование	38	4	34	презентация конструкций
					защита творческих
IV четверть	Творческие проектные работы и соревнования	20	1	19	соревнование
Итого:		68	7	61	

Содержание программы

Раздел 1. Введение в робототехнику

Теория: Понятие о робототехнике.

Практика: Знакомство с программным обеспечением конструктора.

Раздел 2. Подробное знакомство с конструкторами и микрокомпьютером ТехноЛаб

Теория: Элементы конструктора. Основные принципы сборки конструктора и его механизмов.

Практика: сборка соединений рам, приводов.

Раздел 3. Конструирование и программирование

Теория: Разбор видов конструкций и их предназначение. Изучение моделей робота Clawbot IQ.

Практика: Сборка роботов Clawbot IQ. Программирование роботов Clawbot IQ.

Раздел 4. Творческие, проектные работы и соревнования

Теория: Основные понятия о проекте и проектировании. Знакомства с регламентом соревнований.

Практика: Проектирование робота к конкретным соревнованиям. Сборка робота по собственному проекту. Программирование робота. Настройка робота к условиям соревнований

Планируемые результаты:

Личностные результаты:

познавательные интересы, инициатива.

Предметные результаты:

–любопытность, мотивы познания и творчества, овладение учащимися среды программирования ТехноЛаб;

–овладение навыком создания и конструирования роботов на базе конструктора ТехноЛаб;

-приобретение опыта проектной и научно-исследовательской деятельности средствами образовательной робототехники.

Метапредметные результаты: -развитие коммуникативных способностей учащихся,

умения работать в группе, умения аргументировано представлять результаты своей деятельности, отстаивать свою точку зрения.

**Календарный учебный график
для 1,2 группы
(1-е классы)**

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1 группа: понедельник, 2 группа: вторник								
1	09	07.09	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия	2	Вводный инструктаж по технике безопасности. Что такое «Робототехника»?	Учебный кабинет	Рефлексия
2	09	14.09	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия	2	Первичный инструктаж по технике безопасности. Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO WEDO.	Учебный кабинет	Рефлексия
3	09	21.09	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия	2	Знакомство с программным обеспечением конструктора LEGO WEDO	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
4	09	28.09	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия,	2	Изучение механизмов конструктора LEGO WEDO	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое
5	10	05.10	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия,	2	Изучение механизмов конструктора LEGO WEDO	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое
6	10	09.10	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия,	2	Изучение механизмов конструктора LEGO WEDO	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое
7	10	16.10	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Изучение механизмов конструктора LEGO WE DO	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
8	10	23.10	13:10-13:50	Лекция,	2	Конструирование и программирование	Учебный кабинет	Рефлексия,

			14:00-14:50	дискуссия, проектная деятельность		2заданных моделей.	кабинет	творческое задание
9	10	30.10	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Конструирование и программирование заданных моделей.	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
10	11	09.11	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Рыцарский турнир»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
11	11	16.11	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Рыцарский турнир»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
12	11	23.11	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Рыцарский турнир»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
13	11	30.11	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Голодный аллигатор»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
14	11	07.12	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Голодный аллигатор»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
15	11	14.12	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Голодный аллигатор»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание

16	11	21.12	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия,	2	Проект «Обезьянка – барабанщица»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое
----	----	-------	----------------------------	-----------------------	---	----------------------------------	--------------------	--------------------------

				проектная деятельность				задание
17	11	28.12	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Обезьянка – барабанщица»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
18	11	11.01	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Шлагбаум»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
19	11	18.01	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Шлагбаум»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
20	11	25.01	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Шлагбаум»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
21	11	01.02	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Непотопляемый парусник »	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
22	11	08.02	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Непотопляемый парусник »	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
23	11	15.02	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Непотопляемый парусник »	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
24	11	22.02	13:10-13:50	Лекция,	2	Проект «Голодный лев»	Учебный кабинет	Рефлексия,

			14:00-14:50	дискуссия, проектная			кабинет	творческое задание
--	--	--	-------------	-------------------------	--	--	---------	-----------------------

				деятельность				
25	11	01.03	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Голодный лев»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
26	11	15.03	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Голодный лев»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
27	11	22.03	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Порхающая птица»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
28	11	05.04	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Порхающая птица»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
29	11	12.04	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Порхающая птица»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
30	11	19.04	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Мельница»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
31	11	26.04	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Проект «Мельница»	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
32	11	03.05	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия,	2	Я создаю собственный проект	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое

				проектная деятельность				задание
--	--	--	--	---------------------------	--	--	--	---------

33	11	10.05	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Я создаю собственный проект	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание
34	11	17.05	13:10-13:50 14:00-14:50	Лекция, дискуссия, проектная деятельность	2	Я создаю собственный проект	Учебный кабинет	Рефлексия, творческое задание

Календарный учебный график 3,4 группы (2-е классы)

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
4 группа: среда, 5 группа: четверг								
1	сентябрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	теория	2	Вводный инструктаж по Т.Б. Что такое «Робототехника»?	206 кабинет	беседа
2	сентябрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	теория	2	Первичный инструктаж по Т.Б. Знакомство с программным обеспечением конструктора.	206 кабинет	беседа
3	сентябрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	теория	2	Знакомство с конструктором.	206 кабинет	беседа, наблюдение
4	сентябрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Изучение механизмов конструктора	206 кабинет	беседа, наблюдение
5	октябрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Изучение механизмов конструктора	206 кабинет	беседа, наблюдение

6	октябрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Сборка модуля базы	206 кабинет	наблюдени е
7	октябрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Сборка модуля базы	206 кабинет	наблюдени е

8	октябрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Сборка модуля базы	206 кабинет	наблюдени е
9	ноябрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Сборка модуля схват	206 кабинет	наблюдени е
10	ноябрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Сборка модуля схват	206 кабинет	наблюдени е
11	ноябрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Сборка модуля схват	206 кабинет	наблюдени е
12	ноябрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Сборка модуля башня	206 кабинет	наблюдени е
13	декабрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Сборка модуля башня	206 кабинет	наблюдени е
14	декабрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Сборка модуля башня	206 кабинет	наблюдени е
15	декабрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Контроллер	206 кабинет	наблюдени е
16	декабрь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Контроллер	206 кабинет	наблюдени е
17	январь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Управление	206 кабинет	наблюдени е
18	январь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Управление	206 кабинет	наблюдени е
19	январь		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Датчики	206 кабинет	наблюдени е
20	февраль		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Датчики	206 кабинет	наблюдени е
21	февраль		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Автопилот	206 кабинет	наблюдени е

22	февраль		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Автопилот	206 кабинет	наблюдени е
23	февраль		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	теория	2	Регламент соревнований	206 кабинет	беседа
24	март		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	теория	2	Регламент соревнований	206 кабинет	беседа
25	март		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	теория	2	Я создаю собственный проект	206 кабинет	беседа
26	март		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Я создаю собственный проект	206 кабинет	наблюдени е
27	март		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Я создаю собственный проект	206 кабинет	наблюдени е
28	апрель		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Я создаю собственный проект	206 кабинет	наблюдени е
29	апрель		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Я создаю собственный проект	206 кабинет	наблюдени е
30	апрель		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Я создаю собственный проект	206 кабинет	наблюдени е
31	апрель		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Я создаю собственный проект	206 кабинет	наблюдени е
32	май		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Я создаю собственный проект	206 кабинет	защиты проекта
33	май		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Я создаю собственный проект	206 кабинет	защиты проекта
34	май		15:10 – 15:50 16:00 – 16:40	практика	2	Я создаю собственный проект	206 кабинет	защиты проекта

Условия реализации программы

Методическое обеспечение

При реализации дополнительной общеразвивающей программы используются пособия Мацаль И.И. Методические рекомендации для преподавателя: образовательные робототехнические модули (базовый соревновательный уровень и соревновательный уровень): 9- 14лет / К.В. Ермишин, И.И. Мацаль, А.А. Нагорный.- М.: Издательство «Экзамен» 2018г.- 168с.

Материально-техническое обеспечение

Для реализации данной программы необходимо иметь:

1. Помещение, соответствующее санитарно – гигиеническим нормам и технике безопасности;
2. Кабинет оборудованный и укомплектован полями для соревнований, конструкторами VEX;
3. Столы для обучающихся – 6 штук;
4. Стулья – 12 штук;
5. Стол – тумба – 1 штука;
6. Доска, проектор – 1 шт;
7. Шкафы для хранения конструкторов;
8. Конструкторы VEX - 12 наборов;
9. Дидактический материал: иллюстрации, фотографии, карты таблицы, схемы, книги, видео презентации по темам;

Система контроля результативности программы

Формы аттестации:

Для оценки результативности дополнительной общеобразовательной программы «Робототехника» применяются текущий, промежуточный и итоговый виды контроля:

1. Текущий контроль, осуществляющийся на каждом занятии: визуальный контроль, контроль и анализ выполненной работы, выполнение заданий соревновательного характера.
2. Промежуточная аттестация проводится за полугодие, формой аттестации является участие учащегося в соревнованиях и защиты своего проекта.
3. Итоговая аттестация проводится в конце года. Формой итоговой аттестации является результат участия учащегося в соревнованиях и защиты своего проекта.

Контроль осуществляется

1. По результатам выполнения обучающихся практических заданий
2. Участие учащихся в соревнованиях, конкурсах, выставках технического творчества и конференциях по робототехнике всех возможных уровней.
3. Промежуточная аттестация и итоговая аттестация реализуется в форме представления собственного проекта.

Оценочные материалы

Для отслеживания результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы «Робототехника» в каждом разделе предусмотрен диагностический инструментарий, который помогает педагогу оценить уровень и качество освоения учебного материала. В качестве диагностического инструментария используются:

- мониторинговые карточки по индивидуальным и групповым достижениям;
- тестирование;
- опросы, беседы,
- игровые технологии (викторины, игры-задания),
- конкурсы; фотоальбомы.

Важным в осуществлении программы является комплексное и систематическое отслеживание результатов, которое позволяет определять степень эффективности обучения, проанализировать результаты, внести коррективы в учебный процесс, позволяет учащимся, родителям, педагогам увидеть результаты своего труда, создает благоприятный психологический климат в коллективе. Творческие выставки (мини-выставки, выставки с

презентациями, презентации работ и т.п.) – также являются формами итогового контроля по большим разделам и темам программы. Они осуществляются с целью определения уровня мастерства, культуры, техники использования творческих продуктов, а также с целью выявления и развития творческих способностей учащихся. По итогам выставки лучшим участникам может выдаваться творческий приз (диплом, свидетельство, грамота, сертификат, благодарственное письмо и т.п.).

Критерием оценки программы может также считаться годовой мониторинг участия в конкурсах, фестивалях, выставках на различных уровнях (Международном, Федеральном, региональном, муниципальном, учреждения, внутри творческого объединения).

Перечень имеющихся оценочных материалов, позволяющих определить достижения и учащимися планируемых результатов по программе, представлен в таблице.

**Перечень оценочных материалов дополнительной
общеразвивающей программе «Робототехника»**

Год обучения	Диагностический инструментарий	Оценочные материалы первого года обучения
Стартовый уровень	Индивидуальные конструкторские задания, Фронтальный опрос, Педагогическое наблюдение, Игровые задания, Внешняя оценка работ, Самостоятельная работа, Групповая и индивидуальная проектная деятельность	Викторина «Безопасный маршрут» Блиц-опрос «Правила поведения»

Промежуточный контроль проводится после каждой завершённой темы, результаты контроля заносятся в оценочный лист. (Приложение 1) Критерии оценивания. Оценка бальная.

1. Конструирование:

1б - модель собрана частично или модель не работающая.

2б - модель собрана полностью, модель работающая. Сборка осуществлялась при помощи педагога.

3б – модель собрана полностью, модель работающая. Сборка осуществлялась внутри команды, без посторонней помощи.

2. Подключение и программирование:

1б – все системы модели подключены к контроллеру при помощи педагога. Программирование не осуществлялась.

2б - системы модели подключены к контроллеру внутри команды, без посторонней помощи. Программирование осуществлялась при помощи педагога.

3б – системы модели подключены к контроллеру внутри команды, без посторонней помощи. Программирование осуществлялась внутри команды, без посторонней помощи.

3. Умение работать в команде (сотрудничество):

1б – работа шла разрозненно, не было достаточно взаимопонимания в группе на различных этапах работы.

2б – работали слаженно, присутствовало взаимопонимание, взаимопомощь, но результат достигался благодаря активной работе отдельных членов группы.

3б – работа шла слаженно, эффективно, присутствовал командный дух, результат – это работа всех и каждого в отдельности.

Общая сумма:

3 и меньше – низкий уровень освоения программы; 4-6 – базовый уровень освоения программы;

7-9 – высокий уровень освоения программы.

Итоговый контроль проводится в конце учебного года. По итогам контроля дается оценка уровня обучающегося по итогам обучения. Обучающимся предлагается создать модель по

собственному замыслу и защитить ее. Оценка итогового контроля балльная. Итоговая оценка складывается из суммы набранных баллов. (Приложение 1)

Методическое обеспечение программы

1. Технологические карты по выполнению конкретных задач в компьютерных программах.
2. Распечатки рабочих окон компьютерных программ с различными инструментальными панелями для работы по усвоению пройденного материала

Литература для учителя:

1. Мацаль И.И. Методические рекомендации для преподавателя: образовательные робототехнические модули (базовый соревновательный уровень): 8- 14лет / К.В. Ермишин, И.И. Мацаль, А.А. Нагорный.- М. : Издательство «Экзамен» 2018г.- 168с.

Литература для учащихся:

1. Мацаль И.И. Методические рекомендации для ученика: образовательные робототехнические модули (базовый соревновательный уровень): 8- 14лет / К.В. Ермишин, И.И. Мацаль, А.А. Нагорный.- М. : Издательство «Экзамен» 2018г.- 168с.

Интернет-ресурсы:

1. Сайт Института новых технологий. Доступ: <http://int-edu.ru> (Дата обращения: 29.02.2024).
2. Сайт Игры роботов из лего. Доступ: <http://robotclub.ru/>(Дата обращения: 29.02.2024).
3. Сайт Проробот. Доступ: <http://www.prorobot.ru/>(Дата обращения: 29.02.2024).
4. Сайт VEX Robotis. Доступ: <http://vex.examen-technolab.ru/>; <http://examen-technola>(Дата обращения: 29.02.2024).

Приложение 1

Оценочный лист усвоения программы обучающимся
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Робототехника»

п\п	Ф.И. обучающегося	Критерии оценивания			Дополнительный балл за креативность	Критерии оценивания			Дополнительный балл за креативность
		Конструирование	Подключение и программирование	Умение работать в команде		Конструирование	Подключение и программирование	Умение работать в команде	
1									
2									
3									