Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
многопрофильный лицей г. Кирово-Чепецка

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
МБОУ многопрофильный лицей
_____ Н. Ю. Беляева
«___» _____2022г.

Беляева Надежда Юрьевна

Подписано цифровой подписью: Беляева Надежда Юрьевна
Дата: 2023.04.03 11:07:59 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Робототехника в начальной школе»
(4 уровень)

2022г.

Пояснительная записка

Программа рассчитана на 136 часов по 4 часа в неделю в 3-9 классах. Срок реализации – 1 год.

Цель внеурочной деятельности «Робототехника» состоит в том, чтобы дать возможность учащимся, проявляющим повышенный интерес и склонности к изучению механизмов, получить разносторонние теоретические и прикладные знания, умения и практические навыки, развить личность, её познавательные и созидательные способности. Создание условий для реализации нового ФГОС.

В процессе работы с конструктором дети знакомятся с ключевыми идеями, относящимися к информационным технологиям, многое узнают о самом процессе исследования и решения задач, получают представление о возможности разбиения задачи на более мелкие составляющие, о выдвижении гипотез и их проверке, а так же о том, как обходиться с неожиданными результатами. Учебные занятия способствуют развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков и проливают свет на многие вопросы, связанные с изучением естественных наук, информационных технологий, физики и математики.

Общая характеристика курса.

В рамках программы внеурочной деятельности «Робототехника» обеспечивается сочетание различных видов познавательной деятельности, направленных на формирование познавательных и коммуникативных учебных действий, развитие навыков работы с техническими средствами, что открывает новые возможности для поддержки интереса школьника как к индивидуальному творчеству, так и к коллективному. Особую значимость данный курс имеет для детей, проявляющих интерес к навыкам работы конструктора и модельера, имеющим активную жизненную позицию, тем самым предоставляя обучающимся широкий спектр возможностей для самореализации и формирования ценностного отношения к процессу познания.

В ходе реализации программы используются следующие формы организации занятий:

- соревнование между группами;
- проблемная ситуация;
- групповая и парная работа;
- практическая деятельность;
- тренировочные упражнения;
- написание программ;
- создание инженерных книг;
- защита инженерных книг;
- обсуждение результатов соревнований;
- участие в выездных соревнованиях.

Формы и методы работы выбраны с учётом осуществления дифференциации и индивидуализации образовательной деятельности,

закладываются основы знаний, умений, навыков работы с конструктором Lego и Arduino в разной комплектации.

Во внеурочной деятельности используются следующие технологии: совместной деятельности; здоровьесберегающие; дифференцированные (разноуровневые); игровые; обучение в сотрудничестве; информационные; проблемного обучения, системно-деятельностного подхода.

Реализуется безоценочная форма организации обучения.

Для **оценки эффективности занятий** используются следующие показатели: степень самостоятельности обучающихся при выполнении заданий; познавательная активность на занятиях: живость, заинтересованность, которые обеспечивают положительные результаты. Например, можно использовать качественные итоговые оценки успешности учеников. “Проявил творческую самостоятельность на занятиях курса”, “Успешно освоил курс”, “Прослушал курс”, “Посещал занятия курса”.

Описание места учебного курса в учебном плане.

Занятия курса «Робототехника» в 3-9 классах проводятся в часы внеурочной деятельности. На занятия отводится 4 часа в неделю, 136 часов в год.

Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного курса.

Личностные результаты

Формирование целостного, интеллектуально ориентированного взгляда на мир в его органичном единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий.

Формирование уважительного отношения к иному мнению.

Принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения.

Развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки, в том числе в информационной и технологической деятельности.

Формирование эстетических потребностей, ценностей и чувств.

Развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных ситуациях, учений не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

Формирование установки на безопасный и здоровый образ жизни.

Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия.

Овладение способностью принимать и реализовывать цели и задачи учебной деятельности, приемами поиска средств ее осуществления.

Повышение мотивации учащегося к обучению программированию.

Освоение способов решения проблем творческого и поискового характера.

Формирование умений планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее

реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата.

Познавательные универсальные учебные действия.

Освоение основ объектно-ориентированного и графического программирования.

Использование различных способов поиска, сбора, обработки, анализа, организации, передачи и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами, соблюдать нормы информационной избирательности, этики и этикета.

Развитие логики при построении программ при помощи пиктограмм и пространственного мышления.

Овладение действиями для построения моделей конструкций.

Овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесение к известным понятиям.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Овладение всеми видами речевой деятельности и основами культуры устной и письменной речи.

Овладение базовыми умениями и навыками использования языка в жизненно важных для учащихся сферах и ситуациях общения.

Тематическое планирование

Раздел	**Кол-во часов по разделу**
1. Работа с конструкторами Lego Mindstorms EV3 и Матрёшка Z	68
2. Подготовка к соревнованиям, конкурсам и олимпиадам (68 ч)	68
Итого:	136

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
1. Работа с конструкторами Lego Mindstorms EV3 и Матрёшка Z (68 ч.)				
1	Техника безопасности. Решение задач Всероссийской робототехнической олимпиады-2018 на базе конструктора Lego Mindstorms EV3 Основная категория младшая группа	1		
2	Решение задач Всероссийской робототехнической олимпиады-2018 на базе конструктора Lego Mindstorms EV3 Основная категория младшая группа	1		
3	Решение задач Всероссийской робототехнической олимпиады-2018 на базе конструктора Lego Mindstorms EV3 Основная категория средняя группа	1		
4	Решение задач Всероссийской робототехнической олимпиады-2018 на базе конструктора Lego Mindstorms EV3 Основная категория старшая группа	1		
5	Сборка конструкции проекта "Маячок"	1		
6	Программирование проекта "Маячок"	1		
7	Сборка конструкции проекта "Маячок с нарастающей яркостью"	1		
8	Программирование проекта "Маячок с нарастающей яркостью"	1		
9	Сборка конструкции проекта "Светильник с управляемой яркостью"	1		
10	Программирование проекта "Светильник с управляемой яркостью"	1		
11	Сборка конструкции проекта "Терменвокс"	1		
12	Программирование проекта "Терменвокс"	1		
13	Сборка конструкции проекта "Ночной светильник"	1		
14	Программирование проекта "Ночной светильник"	1		
15	Сборка конструкции проекта "Пульсар"	1		
16	Программирование проекта "Пульсар"	1		

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
17	Сборка конструкции проекта "Бегущий огонёк"	1		
18	Программирование проекта "Бегущий огонёк"	1		
19	Сборка конструкции проекта "Мерзкое пианино"	1		
20	Программирование проекта "Мерзкое пианино"	1		
21	Сборка конструкции проекта "Миксер"	1		
22	Программирование проекта "Миксер"	1		
23	Сборка конструкции проекта "Кнопочный переключатель"	1		
24	Программирование проекта "Кнопочный переключатель"	1		
25	Сборка конструкции проекта "Светильник с кнопочным управлением"	1		
26	Программирование проекта "Светильник с кнопочным управлением"	1		
27	Сборка конструкции проекта "Кнопочные ковбои"	1		
28	Программирование проекта "Кнопочные ковбои"	1		
29	Сборка конструкции проекта "Секундомер"	1		
30	Программирование проекта "Секундомер"	1		
31	Сборка конструкции проекта "Счётчик нажатий"	1		
32	Программирование проекта "Счётчик нажатий"	1		
33	Сборка конструкции проекта "Комнатный термометр"	1		
34	Программирование проекта "Комнатный термометр"	1		
35	Сборка конструкции проекта "Метеостанция"	1		
36	Программирование проекта "Метеостанция"	1		
37	Сборка конструкции проекта "Пантограф"	1		
38	Программирование проекта "Пантограф"	1		
39	Сборка конструкции проекта "Тестер батареек"	1		
40	Программирование проекта "Тестер батареек"	1		
41	Сборка конструкции проекта "Светильник, управляемый по USB"	1		
42	Программирование проекта "Светильник, управляемый по USB"	1		

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
43	Сборка конструкции проекта "Перетягивание каната"	1		
44	Программирование проекта "Перетягивание каната"	1		
45	Сборка схемы эксперимента "На старт, внимание, Wi-Fi!"	1		
46	Программирование эксперимента "На старт, внимание, Wi-Fi!"	1		
47	Подробный разбор принципа работы "На старт, внимание, Wi-Fi!"	1		
48	Сборка схемы эксперимента "Удалённый термометр"	1		
49	Программирование эксперимента "Удалённый термометр"	1		
50	Подробный разбор принципа работы "Удалённый термометр"	1		
51	Сборка схемы эксперимента "Система регистрации данных"	1		
52	Программирование эксперимента "Система регистрации данных"	1		
53	Подробный разбор принципа работы "Система регистрации данных"	1		
54	Сборка схемы эксперимента "Напоминальник"	1		
55	Программирование эксперимента "Напоминальник"	1		
56	Подробный разбор принципа работы "Напоминальник"	1		
57	Сборка схемы эксперимента "Браузерный Dendy"	1		
58	Программирование эксперимента "Браузерный Dendy"	1		
59	Подробный разбор принципа работы "Браузерный Dendy"	1		
60	Сборка схемы эксперимента "Умный дом"	1		
61	Программирование эксперимента "Умный дом"	1		
62	Подробный разбор принципа работы "Умный дом"	1		
63	Сборка схемы эксперимента "Telegram bot"	1		

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
64	Программирование эксперимента "Telegram bot"	1		
65	Подробный разбор принципа работы "Telegram bot"	1		
66	Сборка схемы эксперимента "Blynk"	1		
67	Программирование эксперимента "Blynk"	1		
68	Подробный разбор принципа работы "Blynk"	1		
2. Подготовка к соревнованиям, конкурсам и олимпиадам (68 ч)				
69	Обзор соревновательных мероприятий с учетом возраста. Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - сборка роботов	1		
70	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - сборка роботов	1		
71	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - сборка роботов	1		
72	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - сборка роботов	1		
73	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - программирование роботов	1		
74	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - программирование роботов	1		
75	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - программирование роботов	1		
76	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - программирование	1		

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
	роботов			
77	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - решение возникающих проблем	1		
78	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - решение возникающих проблем	1		
79	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - решение возникающих проблем	1		
80	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - решение возникающих проблем	1		
81	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - подготовка инженерных книг	1		
82	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - подготовка инженерных книг	1		
83	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - подготовка инженерных книг	1		
84	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - подготовка инженерных книг	1		
85	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - подготовка инженерных книг	1		

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
86	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - подготовка инженерных книг	1		
87	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - подготовка инженерных книг	1		
88	Подготовка к конкурсам "Я - исследователь для младших школьников", "РоботоБУМ", чемпионату "ЮниорПрофи" - подготовка инженерных книг	1		
89	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - сборка роботов	1		
90	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - сборка роботов	1		
91	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - сборка роботов	1		
92	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - сборка роботов	1		
93	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - сборка роботов	1		
94	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - сборка роботов	1		
95	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - сборка роботов	1		
96	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - сборка роботов	1		
97	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" -	1		

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
	программирование роботов			
98	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - программирование роботов	1		
99	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - программирование роботов	1		
100	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - программирование роботов	1		
101	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - решение возникающих проблем	1		
102	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - решение возникающих проблем	1		
103	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - решение возникающих проблем	1		
104	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - решение возникающих проблем	1		
105	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - решение возникающих проблем, подготовка инженерных книг	1		
106	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - решение возникающих проблем, подготовка инженерных книг	1		
107	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - решение возникающих проблем, подготовка инженерных книг	1		
108	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - решение возникающих проблем, подготовка	1		

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
	инженерных книг			
109	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - подготовка инженерных книг	1		
110	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - подготовка инженерных книг	1		
111	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - подготовка инженерных книг	1		
112	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - подготовка инженерных книг	1		
113	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - подготовка инженерных книг	1		
114	Подготовка к конкурсам "РоботоБУМ", "Вятский Левша", "Юные техники исследователи" - подготовка инженерных книг	1		
115	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - сборка роботов	1		
116	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - сборка роботов	1		
117	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - сборка роботов	1		
118	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - сборка роботов	1		
119	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - сборка роботов	1		
120	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - сборка роботов	1		
121	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - программирование роботов	1		

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата проведения	
			план	факт
122	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - программирование роботов	1		
123	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - программирование роботов	1		
124	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - программирование роботов	1		
125	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - решение возникающих проблем	1		
126	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - решение возникающих проблем	1		
127	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - решение возникающих проблем	1		
128	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - решение возникающих проблем	1		
129	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - решение возникающих проблем	1		
130	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - решение возникающих проблем	1		
131	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - подготовка инженерных книг	1		
132	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - подготовка инженерных книг	1		
133	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - подготовка инженерных книг	1		
134	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - подготовка инженерных книг	1		
135	Подготовка к Всероссийской робототехнической олимпиаде - подготовка инженерных книг	1		
136	Разборка роботов, комплектование наборов конструкторов	1		