

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодежи»
Детский технопарк «Кванториум» «Солнечный»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько

Протокол № 5 от 29.05.2025 г.

Приказ № 725-д от 29.05.2025 г.

Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе «Квантошкола 68»
Модуль «Промробоквантум»
Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 10-14 лет

Авторы-составители:

Кожушко В.В., методист

Разработчик рабочей программы:

Трифорова Е.А., ПДО

Содержание

Содержание.....	2
1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебно-тематический план	6
3. Календарный учебный график.....	9
3.1. Изменения содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем году	12
4. Учебно-методические материалы	13
5. Материально-техническое оснащение	15

1. Пояснительная записка

Направленность программы	Техническая
Особенности организации образовательной деятельности	очная форма с применением дистанционных образовательных технологий
Цели и задачи программы на текущий учебный год	<p>Цель: формирование у обучающихся начальных знаний и навыков в области конструирования мобильных роботов с использованием робототехнического конструктора и их программирования с использованием блочного языка программирования.</p> <p>Обучающие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать навык пользования персональным компьютером для программирования своего устройства; – познакомить с деталями робототехнического конструктора и приемами их сборки; – сформировать первоначальные навыки конструирования и моделирования из деталей робототехнического конструктора; – познакомить с основными механизмами передачи механического движения; – научить находить закономерности, отличия и общие черты в конструкциях и собирать их по инструкции, схеме или образцу; – сформировать навыки программирования через разработку программ. <p>Развивающие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – развить способность творчески подходить к решению задач и проблемным ситуациям; – научить излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения; – развить навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию; – сформировать навык презентации своего кейса; – познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

	<p>Воспитательные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – способствовать развитию целеустремлённости, организованности и ответственного отношения к обучению; – способствовать формированию понимания значения технической деятельности в жизни российского общества; – сформировать навык планирования своих действий с учетом фактора времени; – способствовать формированию уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.
Режим занятий в текущем учебном году	Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа. Продолжительность одного академического часа - 40 мин. Перерыв между учебными занятиями - 10 минут. Общее количество часов в неделю – 2 ак. часа.
Виды занятий	В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения обучающимся образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием программы: беседа, практическая работа, устный опрос, викторина, педагогическое наблюдение, защита кейса, презентации
Планируемые результаты и способы их оценки	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь использовать персональный компьютер для решения учебных задач; – знать название деталей конструкторов серии VEX IQ; – обладать навыком сборки конструкций из робототехнического конструктора по собственному замыслу; – знать названия и виды передаточных механизмов; – обладать навыком сборки конструкций из робототехнического конструктора по инструкции – знать основные команды программного обеспечения «VEX Code» и самостоятельно составлять из них программы.

	<p><i>Метапредметные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – уметь творчески подходить к решению задач и проблемным ситуациям; – уметь излагать свои мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения; – уметь работать с различными источниками информации, уметь самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию; – владеть навыком презентации своего кейса; – знать правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой. <p><i>Личностные результаты:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – ответственно относиться к обучению; – понимать роль технической деятельности в жизни российского общества; – уметь планировать свои действия с учетом фактора времени; – уважительно и доброжелательно относиться к другому человеку, его мнению, быть готовым вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания.
<p>Формы проведения промежуточной и итоговой аттестаций в текущем учебном году</p>	<p>защита итогового проекта, кейса, презентация готового продукта.</p>

2. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	1	1	Беседа, входной мониторинг
2	Мобильные роботы VEX	62	16	46	
2.1	Знакомство с VEX IQ	2	1	1	Практическая работа, устный опрос
2.2	По VEX code (v5)	2	1	1	Практическая работа, устный опрос
2.3	Базовый робот и стандартные маневры	4	1	3	Практическая работа, устный опрос
2.4	<i>Кейс «Перемещение материалов»</i>	12	2	10	
2.4.1	Манипулятор-захват	2	1	1	Практическая работа, устный опрос
2.4.2	Перемещение предметов захватом	4	1	3	Практическая работа, устный опрос
2.4.3	Работа над кейсом «Перемещение материалов»	4	0	4	Мини-соревнование
2.4.5	Творческое занятие	2	0	2	Практическая работа, педагогическое наблюдение, беседа, рефлексия
2.5	<i>Кейс «Сенсорная система роботов»</i>	16	5	11	
2.5.1	Датчики в работе мобильных роботов	2	1	1	Практическая работа, устный опрос

2.5.2	Датчик касания. Сенсорный бампер	2	1	1	Практическая работа, устный опрос
2.5.3	Датчик-гироскоп. Точные повороты	2	1	1	Практическая работа, устный опрос
2.5.4	Датчик цвета. Остановка на цвет	2	1	1	Практическая работа, устный опрос
2.5.5	Датчик-дальномер. Предотвращение столкновений	2	1	1	Практическая работа, устный опрос
2.5.6	Работа над кейсом «Сенсорная система роботов»	4	0	4	Защита кейса
2.5.7	Творческое занятие	2	0	2	Практическая работа, педагогическое наблюдение, беседа, рефлексия
2.6	<i>Итоговый кейс «Робот-сортировщик на складе»</i>	26	6	20	
2.6.1	Прямое регулирование через переменные	4	1	3	Практическая работа, устный опрос
2.6.2	Динамическое управление через переменные	6	2	4	Практическая работа, устный опрос
2.6.3	Пропорциональное регулирование	8	2	6	Практическая работа, устный опрос
2.6.4	Распознавание цвета во время движения	2	1	1	Практическая работа, устный опрос
2.6.5	Работа над кейсом «Робот-сортировщик на складе»	4	0	4	Мини-соревнование
2.6.6	Творческое занятие	2	0	2	Практическая работа, педагогическое наблюдение, беседа, рефлексия

3	Итоговое занятие	2	0	2	Педагогическое наблюдение, беседа
4	Итоговая аттестация	2	0	2	Анкетирование, итоговая аттестация
	ИТОГО	68	17	51	

3. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Кол-во часов	Тема	Форма контроля
1	Сентябрь	15.09- 21.09	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Беседа, входной мониторинг
Мобильные роботы VEX					
2	Сентябрь	22.09- 28.09	2	Знакомство с VEX IQ	Практическая работа, устный опрос
3	Сентябрь/Октябрь	29.09- 05.10	2	По VEX code (v5)	Практическая работа, устный опрос
4	Октябрь	06.10- 12.10	2	Базовый робот и стандартные маневры	Практическая работа, устный опрос
5	Октябрь	13.10- 19.10	2	Базовый робот и стандартные маневры	Практическая работа, устный опрос
Кейс «Перемещение материалов»					
6	Октябрь	20.10- 26.10	2	Манипулятор-захват	Практическая работа, устный опрос
7	Октябрь/Ноябрь	27.10- 02.11	2	Перемещение предметов захватом	Практическая работа, устный опрос
8	Ноябрь	03.11- 09.11	2	Перемещение предметов захватом	Практическая работа, устный опрос
9	Ноябрь	10.11- 16.11	2	Работа над кейсом «Перемещение материалов»	Мини- соревнование
10	Ноябрь	17.11- 23.11	2	Работа над кейсом «Перемещение материалов»	Мини- соревнование
11	Ноябрь	24.11- 30.11	2	Творческое занятие	Практическая работа, педагогическое наблюдение, беседа, рефлексия
Кейс «Сенсорная система роботов»					
12	Декабрь	01.12- 07.12	2	Датчики в работе мобильных роботов	Практическая работа, устный опрос
13	Декабрь	08.12- 14.12	2	Датчик касания. Сенсорный бампер	Практическая работа, устный опрос

14	Декабрь	15.12-21.12	2	Датчик-гироскоп. Точные повороты	Практическая работа, устный опрос
15	Декабрь	22.12-28.12	2	Датчик цвета. Остановка на цвет	Практическая работа, устный опрос
16	Январь	12.01-18.01	2	Датчик-дальномер. Предотвращение столкновений	Практическая работа, устный опрос
17	Январь	19.01-25.01	2	Работа над кейсом «Сенсорная система роботов»	Защита кейса
18	Январь/Февраль	26.01-01.02	2	Работа над кейсом «Сенсорная система роботов»	Защита кейса
19	Февраль	02.02-08.02	2	Творческое занятие	Практическая работа, педагогическое наблюдение, беседа, рефлексия
<i>Итоговый кейс «Робот-сортировщик на складе»</i>					
20	Февраль	09.02-15.02	2	Прямое регулирование через переменные	Практическая работа, устный опрос
21	Февраль	16.02-22.02	2	Прямое регулирование через переменные	Практическая работа, устный опрос
22	Февраль/Март	23.02-01.03	2	Динамическое управление через переменные	Практическая работа, устный опрос
23	Март	02.03-08.03	2	Динамическое управление через переменные	Практическая работа, устный опрос
24	Март	09.03-15.03	2	Динамическое управление через переменные	Практическая работа, устный опрос
25	Март	16.03-22.03	2	Пропорциональное регулирование	Практическая работа, устный опрос
26	Март/Апрель	30.03-05.04	2	Пропорциональное регулирование	Практическая работа, устный опрос
27	Апрель	06.04-12.04	2	Пропорциональное регулирование	Практическая работа, устный опрос
28	Апрель	13.04-19.04	2	Пропорциональное регулирование	Практическая работа, устный опрос

29	Апрель	20.04-26.04	2	Распознавание цвета во время движения	Практическая работа, устный опрос
30	Апрель/Май	27.04-03.05	2	Работа над кейсом «Робот-сортировщик на складе»	Мини-соревнование
31	Май	04.05-10.05	2	Работа над кейсом «Робот-сортировщик на складе»	Мини-соревнование
32	Май	11.05-17.05	2	Творческое занятие	Практическая работа, педагогическое наблюдение, беседа, рефлексия
33	Май	18.05-24.05	2	Итоговое занятие	Педагогическое наблюдение, беседа
34	Май	18.05-31.05	2	Итоговая аттестация	Анкетирование, итоговая аттестация

[illegible]

4. Учебно-методические материалы

Литература:

1. Арнольд, Н. Крутая автомеханика для любознательных / Ник Арнольд ; ил. Алана Сандерса ; [пер. с англ. Елизаветы Прудовской]. – Москва : Лабиринт, 2019. – 22 с.
2. Волкова, Е. В. Основы программирования в среде VEXcode IQ: учебное пособие / Е.В. Волкова, И.И. Мацаль — Москва : Издательство “Экзамен”, 2021. — 64 с.
3. Наумова, Д.В. Психопрофилактика и психологическое просвещение в образовательной среде : учебник для вузов / Д. В. Наумова [и др.] ; под редакцией Д. В. Наумовой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 414 с.
4. Филиппов, С. А. Уроки робототехники: Конструкция. Движение. Управление / С.А. Филиппов ; сост. А. Я. Щелкунова – 4-е изд., электрон.; — Москва : Лаборатория знаний, 2022. — 193 с.

Литература для обучающихся и родителей:

1. Арнольд, Н. Крутая механика для любознательных / Ник Арнольд ; ил. Алана Сандерса ; [пер. с англ. Ульяны Сацпиной]. – Москва : Лабиринт Пресс, 2021. – 22 с.
2. Волкова, Е. В. Основы программирования в среде VEXcode IQ: учебное пособие / Е.В. Волкова, И.И. Мацаль — Москва : Издательство “Экзамен”, 2021. — 64 с.
3. Филиппов, С. А. Уроки робототехники: Конструкция. Движение. Управление / С.А. Филиппов ; сост. А. Я. Щелкунова – 4-е изд., электрон.; — Москва : Лаборатория знаний, 2022. — 193 с.

Интернет-ресурсы:

1. Сборки VEX IQ [Электронный ресурс]: URL https://www.vexrobotics.com/iq/downloads/build-instructions?_store=vexrobotics_eu&_from_store=vexrobotics (дата обращения 20.03.2025).

2. Проекты VEX. Образовательный набор Vex IQ (2-го поколения) [Электронный ресурс]: URL <https://www.onekitprojects.com/vexiq2> (дата обращения 20.03.2025).

3. Учебные материалы - прикладная робототехника [Электронный ресурс]: URL https://appliedrobotics.ru/?page_id=618 (дата обращения 20.03.2025).

5. Материально-техническое оснащение

Оборудование:

- Моноблочное интерактивное устройство Интерактивная Led панель NewLine TT-8622Q;
- Набор базовый роботехнический начального уровня VEX IQ (gen 2);
- Набор ресурсный роботехнический начального уровня VEX IQ (gen 2);
- Ноутбук MSI GF63 12HW-006XRU 15.6" i5 12500H;
- Принтер Pantium m6500w;
- Тележка для ноутбуков;
- Комплект полей для занятий робототехникой и соревнований роботов;
- Доска магнитно-маркерная поворотная 1500*1000мм.

Программное обеспечение:

- Офисный пакет приложений;
- VEX Assembler;
- VEX code V5.