

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования детей «IT-куб» «Солнечный»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец
молодёжи» Протокол № 4 от
24.04.2025

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец
молодёжи» А.Н.Слизько
Приказ № 580-д от 29.04.2025

Рабочая программа
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей
программе

«Программирование роботов»
Продвинутый уровень

Возраст обучающихся: 9–13 лет
Срок реализации: 1 год
Объем программы: 144 часа

Авторы-составители:
Люлькин Г.П., педагог
дополнительного
образования
Акименко И.В.,
методист
Кобелева О.В., педагог-
организатор

Разработчик рабочей
программы:
Люлькин Г.П.,
педагог
дополнительного
образования

1. Пояснительная записка

Направленность программы	техническая
Особенности обучения в 2025-2026 учебном году	Особенности обучения в текущем учебном году по ДООП: -особенности условий реализации, -подготовка к соревнованиям, -реализация тематических программ, проектов, -причины замены тем по сравнению с ДООП
Особенности организации образовательной деятельности	В 2025-2026 году на освоение программы запланировано 144 часа, с учетом праздничных дней, и дней для обучения педагогов на образовательной сессии. Занятия по дополнительной общеразвивающей программе проводятся со всем составом учебной группы, объединенных по возрастному признаку и индивидуально при подготовке обучающихся к фестивалям, выставкам, конкурсам. Количество обучающихся, одновременно находящихся в группе, составляет 10 человек
Цели и задачи	<p>Цель программы: формирование умений и навыков в сфере технического проектирования, моделирования и конструирования с использованием конструкторов FischerTechnik Robotics, MBOT V1.1-blue и программирования в визуальных средах ROBO Pro Coding и VexVR, а также формирование раннего профессионального самоопределения обучающихся.</p> <p>Задачи:</p> <p>Обучающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● познакомить обучающихся с назначением и основными возможностями блоков и узлов робототехнических комплектов FischerTechnik Robotics; ● познакомить с кодированием и декодированием информации, методами кодирования; ● познакомить обучающихся с основами физики: яркостью и освещенностью, единицами измерения яркости, звуковыми волнами, частотой колебания звука, скоростью движения; ● способствовать совершенствованию навыков конструирования, сборки и отладки робототехнических систем; ● научить осуществлять самостоятельную разработку алгоритмов и программ с использованием конструкций ветвления, циклов; ● способствовать формированию навыков

	<p>самостоятельного выполнения проектов в соответствии с заданиями в учебнике и/или устно сформулированного задания педагога.</p> <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способствовать заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем; • способствовать формированию и развитию информационной культуры, умению работать с разными источниками информации; • способствовать формированию навыков самостоятельного проведения исследований с помощью робототехнических систем; • способствовать формированию интереса к исследовательской и проектной деятельности. <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способствовать воспитанию аккуратности при работе с компьютерным оборудованием; • способствовать воспитанию упорства в достижении результата; • способствовать развитию основ коммуникативных отношений внутри проектных групп и в коллективе в целом.
Режим занятий в 2025- 2026 учебном году	<p>Длительность одного занятия составляет 2 академических часа с перерывом 10 минут; периодичность занятий - 1 раз в неделю.</p> <p>В период дистанционного обучения учебное занятие сокращается до 30 минут, периодичность 1 раз в неделю.</p>
Формы занятий	Очная, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).
Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения	Изменения в содержательной части и их обоснование
Планируемые результаты и способы их оценки	<p>Предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание назначения и основных возможностей блоков и узлов робототехнических комплектов FischerTechnik Robotics (Competition Set и STEM Engineering); - умение кодировать и декодировать информацию, методами кодирования; - знание основ физики: яркость и освещенность, единицы измерения яркости, звуковые волны, частота колебания звука, скорость движения; - совершенствование навыков конструирования, сборки и отладки робототехнических систем; - умение осуществлять самостоятельную разработку алгоритмов и программ с использованием конструкций

	<p>ветвления, циклов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявление навыков самостоятельного выполнения проектов в соответствии с заданиями в учебнике и/или устно сформулированного задания педагога. <p>Метапредметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявление заинтересованности в самостоятельном расширении кругозора в области конструирования робототехнических систем; - умение ориентироваться в информационных потоках и работать с разными источниками информации; - проявление навыка самостоятельного проведения исследований с помощью робототехнических систем; - проявление интереса к исследовательской и проектной деятельности. <p>Личностные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявление аккуратности при работе с компьютерным и робототехническим оборудованием, дисциплинированности при выполнении работы; - проявление ответственного отношения к обучению, упорства в достижении результата; - проявление продуктивных коммуникативных отношений внутри группы.
<p>Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году</p>	<p>Отслеживание результатов реализации программы проводится по средствам перманентного мониторинга достижений обучающихся в течение всего учебного года. Так как программа построена по модульному принципу, развитие предметных компетенций обучающихся анализируются по каждому модулю отдельно.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Входной контроль – диагностика предметных компетенций и личностных качеств обучающихся. ● Текущий контроль – диагностика развития предметных компетенций обучающихся по определенному модулю. ● Итоговый контроль - проводится по результатам освоения отдельного модуля программы. Предметные результаты выявляются путем проведения тестирования, самостоятельных и контрольных работ, защиты проектных работ. ● Участие обучающихся в конкурсных мероприятиях различного уровня является еще одной формой контроля освоенных знаний и компетенций.

2. Календарный учебный график

Год обучения: третий

Группа _____

№ п / п	Месяц	Чис ло	Фор ма занят ия	Кол - в о часо в	Тема	Форм а контро ля
1	сентяб рь		Группов ая/ устны й опрос	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Антикоррупционн ое просвещение «Что значит быть честным?». Знакомство со средой программирования VexVR	Устный опрос. Инструктаж по ТБ
2	сентяб рь		Группов ая/ беседа	2	VexVR: Раздел “Обучение”. Испытание по очистке коралловых рифов	Беседа, устная презентация модели
3- 4	сентяб рь		Группов ая/ беседа	4	VexVR: Программирование . Прохождение лабиринта	Беседа, устная презентация модели
5- 6	сентяб рь		Группов ая/ беседа	4	VexVR: Программирование . Перемещение фишек	Беседа, устная презентация модели
7-	сентяб		Группов	4	VexVR:	Беседа,

8	рь		ая/ беседа		Программирование Разрушение замка	устная презентация модели
9- 10	сентяб рь		Групповая/ практическа я работа	4	Проектная деятельность Промежуточно й контроль.	Защита индивидуал ьного/ группового проекта
11	сентяб рь		Групповая/ практическа я работа	2	Инструктаж по работе с оборудованием Знакомство с набором FischerTechnik Robotics Competition Set	Беседа, устная презентация модели
12	сентяб рь		Практическ ая работа	2	Знакомство с элементами FischerTechnik Competition Set. Сборка и программирование модели “Вентилятор”	Беседа, устная презентация модели
13	сентяб рь		Групповая/ практическа я работа	2	Знакомство с элементами FischerTechnik Competition Set. Сборка и программирован ие модели “Светофор”	Беседа, устная презентация модели
14 - 15	сентяб рь		Групповая/ практическая работа	4	Знакомство с элементами FischerTechnik Competition Set. Сборка и программировани	Беседа, устная презентация модели

					е модели “Сушилка для рук”	
16 - 17	сентяб рь октябр ь		Групповая/ практическая работа	4	Знакомство с элементами FischerTechnik Competition Set. Сборка и программировани е модели “Регулятор температуры”	Беседа, устная презентация модели
1 8- 19	октябр ь		Групповая/ практическа я работа	4	Знакомство с элементами FischerTechnik Competition Set. Сборка и программирование модели “Шлагбаум”	Беседа, устная презентация модели
20 - 21	октябр ь		Групповая/ практическа я работа	4	Знакомство с элементами FischerTechnik Competition Set. Сборка и программирование модели “Оператор с камерой”	Беседа, устная презентация модели
22 - 23	октябр ь		Групповая/ практическа я работа	4	Сборка и программирование модели FischerTechnik “Робот- автомобиль”, модели роботележки MBot. Соревнование двух моделей.	Беседа, устная презентация модели
24 - 25	октябр ь ноябрь		Групповая/ практическа я работа	4	Сборка и программирование моделей FischerTechnik и MBot “Обнаружитель препятствий”. Соревнование двух моделей.	Беседа, устная презентация модели

2 6- 27	ноябрь		Групповая/ практическа я работа	4	Сборка и программирование модели “Обнаружитель препятствий с камерой”	Беседа, устная презентация модели
28 - 29	ноябрь		Групповая/ практическа я работа	4	Сборка и программирование моделей FischerTechnik и MBot “Следопыт”. Соревнование двух моделей.	Беседа, устная презентация модели
30	ноябрь		Групповая/ практическа я работа	2	Сборка и программирование модели “Робот- разведчик”	Беседа, устная презентация модели
31 - 32	ноябрь		Групповая/ практическа я работа	4	Сборка и программирование модели MBot “Робот футболист с ручным управлением” Игра “Робо-футбол”	Беседа, устная презентация модели
33 - 34	январь		Групповая/ практическа я работа	4	Сборка и программирование моделей FischerTechnik и MBot “Автономный робот футболист”. Соревнование двух моделей. Игра “Автономный робо-	Беседа, устная презентация модели

					футбол”.	
35 - 36	январь		Групповая/ практическа я работа	4	Сборка и программирование моделей FischerTechnik и MBot “Туннельный робот”. Соревнование двух моделей. Прохождение лабиринта по правилу правой руки.	Беседа, устная презентация модели
37 - 39	феврал ь		Групповая/ практическа я работа	6	Программирование моделей роботов FischerTechnik и MBot. “Детектор цвета”. Движение по линии. Соревнование двух моделей.	Беседа, устная презентация модели

4 0- 4 2	феврал ь		Групповая/ практическа я работа	6	Сборка и программирование моделей FischerTechnik и MBot. Остановка у чёрной линии. Обнаружение черты разного цвета. Соревнование двух моделей.	Устный опрос, решение задач
4 3- 4	феврал ь		Групповая/ практическа я работа	4	Программировани е моделей роботов FischerTechnik и	Устный опрос,

4					МBot. Движение по чёрной линии. Соревнования двух моделей.	решение задач
4 5- 4 7	март		Групповая/ практическа я работа	6	Программирование моделей FischerTechnik и МBot. Остановка под углом. Расчёт углов для движения робота по треугольнику, квадрату, пятиугольнику, шестиугольнику.	Беседа, устная презентация модели
4 8- 5 0	март		Групповая/ практическа я работа	6	Программирование моделей FischerTechnik и МBot. “Разведчик”. Выполнение задач.	Беседа, устная презентация модели
5 1- 5 3	март апрель		Групповая/ практическа я работа	6	Обобщение пройденного материала	Беседа, устная презентация модели
5 4- 5 8	апрель		Групповая/ практическа я работа	10	Проектная деятельность Финальный проект	Защита индивидуального/ группового проект
5 9- 6 0	апрель		Групповая/ практическа я работа	4	Инструктаж по работе с оборудованием Знакомство с набором FischerTechnik Robotics STEM Engineering	Беседа, устная презентация модели
6 1- 6 2	апрель		Групповая/ практическа я работа	4	Знакомство с элементами набора FischerTechnik Robotics STEM Engineering . Сборка и программирование	Беседа, устная презентация модели

					модели “Освещение”	
6 3- 6 4	май		Групповая/ практическа я работа	4	Знакомство с элементами набора FischerTechnik Robotics STEM Engineering . Сборка и программирование модели “Датчик шума”	Беседа, устная презентация модели
6 5- 6 6	май		Групповая/ практическа я работа	4	Знакомство с элементами набора FischerTechnik Robotics STEM Engineering . Сборка и программирование модели “Датчик комфорта”	Беседа, устная презентация модели
6 7- 6 9	май		Групповая/ практическа я работа	4	Знакомство с элементами набора FischerTechnik Robotics STEM Engineering .Сборка и программирование модели “Стационарная камера”	Беседа, устная презентация модели
7 0- 7 2	май		Практическ ая работа	4	Сборка и программирование модели “Сенсорная станция”	Беседа, устная презентация модели
			Итого	14 4		

Список литературы:

1. Белиовская Л.Г., Белиовский Н.А. Использование LEGO-роботов в инженерных проектах школьников. М.: ДМК-Пресс, 2016. – 88 с.
2. Григорьев А.Т., Винницкий Ю.А. Игровая робототехника для юных программистов и конструкторов: mBot и mBlock. СПб.: БХВ-Петербург, 2023. – 240 с.
3. Игнатьева Е.Ю., Саблина Е.А., Шабанов А.А. Робототехника в начальной школе. Книга учителя. Методическое пособие. М.: ДМК-пресс, 2020. – 150 с.
4. Каффка Т. LEGO и электроника. М.: ДМК-пресс, 2020. – 300 с.
5. Пархоменко С.В. Логика и программирование. СПб.: Банда умников, 2020. – 44 с.
6. Ревич Ю. Занимательная электроника, 4-е изд. СПб.: БХВ-Петербург, 2017. – 640 с.
7. Ревякин М.Ю., Павлов Д.И. Робототехника. 2-4 классы. Учебник. В 4-х частях. – М.: Просвещение, 2021. – 80 с.
8. Робототехника в начальной школе. Рабочая тетрадь. / Е.Ю. Игнатьева, Е.А. Саблина, А.А. Шабанов. – М.: ДМК-пресс, 2020. – 112 с.
9. Рюмин В.В. Занимательная электротехника. Опыты и развлечения в области электротехники. – М.: Тион, 2022. – 186 с.
10. Трофимова Н. М. Возрастная психология: учебное пособие для вузов / Н. М. Трофимова, Т. Ф. Пушкина, Н. В. Козина – СПб.: «Питер», 2005. – 240 с.
11. Fischertechnik – основы образовательной робототехники: учебно-методическое пособие. / – М.: Тион, 12. – 38 с.

Интернет-ресурсы и программное обеспечение

1. Среда программирования mBlock 5: <https://mblock.makeblock.com/>
2. Среда программирования ROBO Pro: <https://education.fischertechnik.com/>
3. Образовательный портал Makeblock: <https://education.makeblock.com/>
4. Образовательный портал Fischertechnik: <https://education.fischertechnik.com/>