

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 | Длительность одного занятия составляет 2 академических часа с перерывом 10 минут; периодичность занятий - 1 раз в неделю. В период дистанционного обучения учебное занятие сокращается до 30 минут, периодичность 1 раз в неделю. |
| 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. |
| Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году | <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 | Число | Форма занятия | Кол-во часов | Тема | Форма контроля |
|---------------|----------|-------|----------------------------|--------------|--|--------------------------------------|
| 1 | сентябрь | | Групповая/ устный опрос | 2 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Антикоррупционное просвещение «Что значит быть честным?». Знакомство со средой программирования VexVR | Устный опрос. Инструктаж по ТБ |
| 2 | сентябрь | | Групповая/ беседа | 2 | VexVR: Раздел “Обучение”. Испытание по очистке коралловых рифов | Беседа, устная презентация модели |
| 3-4 | сентябрь | | Групповая/ беседа | 4 | VexVR: Программирование Прохождение лабиринта | Беседа, устная презентация модели |
| 5-6 | сентябрь | | Групповая/ беседа | 4 | VexVR: Программирование Перемещение фишек | Беседа, устная презентация модели |
| 7- | сентябрь | | Групповая | 4 | VexVR: | Беседа, |

| | | | | | | |
|---------------|--------------|--|--|---|--|---|
| 8 | рь | | ая/ беседа | | Программирование Разрушение замка | устная презентация модели |
| 9- 10 | сентяб рь | | Групповая/ практическа я работа | 4 | Проектная деятельность Промежуточны й контролль. | 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 | сентябрь октябрь | | Групповая/ практическая работа | 4 | Знакомство с элементами FischerTechnik Competition Set. Сборка и программировани е модели “Регулятор температуры” | Беседа, устная презентация модели |
| 18- 19 | октябрь | | Групповая/ практическа я работа | 4 | Знакомство с элементами FischerTechnik Competition Set. Сборка и программирование модели “Шлагбаум” | Беседа, устная презентация модели |
| 20 - 21 | октябрь | | Групповая/ практическа я работа | 4 | Знакомство с элементами FischerTechnik Competition Set. Сборка и программирование модели “Оператор с камерой” | Беседа, устная презентация модели |
| 22 - 23 | октябрь | | Групповая/ практическа я работа | 4 | Сборка и программирование модели FischerTechnik “Робот- автомобиль”, модели роботележки MBot. Соревнование двух моделей. | Беседа, устная презентация модели |
| 24 - 25 | октябрь 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 | февраль | | 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 | февраль | | 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 | февраль | | Групповая/ практическа я работа | 4 | Программировани е моделей роботов FischerTechnik и | Устный опрос, |

| | | | | | | |
|-------------------|----------------|--|---------------------------------------|----|---|--|
| 4 | | | | | МВот. Движение по чёрной линии. Соревнования двух моделей. | решение задач |
| 4 5- 4 7 | март | | Групповая/ практическа я работа | 6 | Программирование моделей FischerTechnik и МВот. 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 МВот. “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 индивидуаль ного/ 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/>