

Автономное образовательное учреждение
дополнительного образования Вологодской области
«Региональный центр дополнительного образования детей»
Центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов
у детей и молодежи Вологодской области «Импульс»

УТВЕРЖДЕНО:

Решением Экспертного совета
Центра выявления, поддержки
и развития способностей и талантов
у детей и молодежи
Вологодской области

« 1 » июля 2022 г.

Протокол №

Председатель _____ О.Б. Проничева



**Дополнительная краткосрочная
общеобразовательная общеразвивающая программа
«Робототехника FISHER TECHNIK»**

Направленность программы: техническая

Срок реализации: 6 месяцев

Уровень программы: углубленный

Возраст обучающихся: 10-13 лет

Автор-составитель:

Ананьин Егор Михайлович,
преподаватель Вологодского колледжа связи и IT-технологий

Вологда
2022 г.

РАЗДЕЛ 1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1. Пояснительная записка

Дополнительная краткосрочная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника FISHER TECHNIK» имеет техническую направленность и предназначен для учащихся 5-7 классов, проявляющих особый интерес к развитию и изучению технического творчества. Эта программа направлена на получение, совершенствование и систематизацию практических знаний и умений для тех, кто начал обучение или тех, у которых творческий потенциал только начал проявляться и знаний пока не хватает применить на практике. А также на отработку накопленных умений и навыков в решении теоретических и прикладных задач.

1.1 Актуальность программы

В наше время робототехника – это уже не просто учебная дисциплина, а целая исследовательская деятельность, продвигающая популяризацию науки. Она учит решать проблемы в реальном мире, моделировать, применять на практике технические задачи. Это мощный инструмент, который обеспечивает развитие интеллектуальных умений, творческих способностей у учащихся, необходимых для дальнейшей самореализации и формирования личности ребенка. Позволяет ему проявить себя: научиться работать в команде, развивать логическое мышление, выявить свой творческий потенциал и успешно подготовиться к выполнению заданий различного уровня.

В последнее время робототехника вышла на совершенно новый уровень. Она будет всегда актуальна, так как прогресс не стоит на месте. Вместе с ней люди тоже должны будут идти вперед, осваивать для себя новые навыки и открывать новые профессии.

С каждым днём появляется всё больше и больше новых проектов, исследований. Множество талантливых разработчиков и инженеров диктуют тренды современному миру технологий.

Инженерное творчество и лабораторные исследования — многогранная деятельность, которая может стать составной частью повседневной жизни каждого обучающегося.

Программа составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями от 1 сентября 2020 г. - Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 304-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" по вопросам воспитания обучающихся");
- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными 28.09.2020 г. № 28 (регистрационный номер 61573 от 18.12.2020 г.);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (с изменениями на 30 сентября 2020 года);
- Национальный проект «Образование» (утвержден Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24.12.2018 г. № 16);
- Целевая модель развития региональной системы дополнительного образования детей (приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467);
- Федеральные проекты «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Патриотическое воспитание» и др.;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р принята Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года;
- Положение о Центре выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Вологодской области «Импульс».

Дополнительная краткосрочная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника FISHER TECHNIK» актуальна ещё тем, что позволяет

учащемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализоваться в современном мире. В процессе конструирования, моделирования, проектирования и программирования дети получают дополнительное образование в области физики, механики, электроники, информатики и программирования. Начиная с изучения простых примитивных механизмов, ребята учатся работать руками, развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Это даст много новых знаний и опыт в сфере исследований и открытий в различных отраслях.

1.2 Направленность и уровень программы

Дополнительная краткосрочная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника FISHER TECHNIK» имеет техническую направленность.

Данная программа реализуется на углубленном уровне.

1.3 Отличительные особенности программы

Дополнительная краткосрочная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника FISHER TECHNIK» отличается от уже существующих в этой области заключается в том, что программа предусматривает не только теоретическое обучение, но ориентирована на применение полученных знаний на практике в различных областях науки в дальнейшем будущем.

Весь курс является практико-ориентированным с элементами анализа и самоанализа учебной деятельности учащихся. Основной формой обучения являются практические занятия (работа в группах, парах, индивидуальном порядке).

Рекомендуется активно использовать в работе имеющийся опыт и знания учащихся, предоставлять им возможность самим проанализировать качество выполнения заданий.

1.4 Адресат программы

Дополнительная краткосрочная общеобразовательная развивающая программа «Робототехника FISHER TECHNIK» адресована школьникам в возрасте 5-7 классы и

построена с учетом возрастных, психологических особенностей и уровня подготовки обучающихся.

1.5 Форма обучения

Дополнительная краткосрочная общеобразовательная развивающая программа «Робототехника FISHER TECHNIK» реализуется в очной форме. Применение дистанционных технологий не предусмотрено.

1.6 Объем и срок освоения программы

Срок реализации дополнительной краткосрочной общеобразовательной общеразвивающей программы «Робототехника FISHER TECHNIK» составляет 6 месяцев (всего 108 часов).

РАЗДЕЛ 2 «ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ»

2.1 Цель программы

Цель программы – создание условий для формирования у учащихся фундаментальных теоретических знаний и закрепление практических навыков. Кроме того, развитие творческого мышления и применение полученных знаний в разных сферах.

2.2 Задачи программы:

Личностные задачи

- Развивать логическое мышление;
- Расширить кругозор обучающихся в области изучаемых технологий;
- Сформировать первичные представления о робототехнике;
- Обучить робототехнике и работе с роботизированными техническими комплексами;
- Познакомить с практическим освоением изучаемых технологий;
- Выявить и развить природные задатки и способности учащихся, помочь достичь успеха в техническом творчестве;
- Формировать умение работать совместно с другими детьми и педагогом.

Метапредметные задачи

- Развивать интерес к конструированию, моделированию и техническому творчеству;
- Познакомить с программированием, электроникой, электротехникой, конструированием и информатикой;
- Критически оценивать и интерпретировать информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах интернета, научно-популярных статьях, с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.

Предметные задачи

- Реализовывать теоретические знания на практике;
- Самостоятельно изучать материал;

- Использовать полученные знания для нестандартных решений;
- Конструировать модели как по образцу, так и импровизированные;
- Программировать и создавать новые элементы моделей;
- Знать правила техники безопасности.

РАЗДЕЛ 3 «СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ»

3.1 Учебный план

Наименование темы	Количество часов				Форма аттестации / контроля
	теория	практика	самостоятельная работа	всего	
Техника безопасности	2	2	0	4	Текущий контроль
Введение	2	6	2	10	Текущий контроль
Введение в электронику	2	6	2	10	Текущий контроль
Электрические компоненты	2	4	2	8	Текущий контроль
Электрические цепи	2	4	2	8	Текущий контроль
Введение в робототехнику	2	4	2	8	Текущий контроль
Методы общения с роботами	2	4	2	8	Текущий контроль
Создание мини ботов	2	6	10	18	Текущий контроль
Программирование	4	4	2	10	Текущий контроль

Компьютерное зрение	4	4	2	10	Текущий контроль
Создание индивидуального проекта	4	2	8	14	Итоговая работа
Итого:	28	46	26	108	

3.2 Содержание

1. *Техника безопасности*

Правила поведения, правила при обращении с техникой, с электроникой. Правила работы при работе на компьютерах.

2. *Введение*

Экскурсия. Знакомство с курсом.

3. *Введение в электронику*

Знакомство с электрическими компонентами. Принципы работы. Сборка простых моделей.

4. *Электрические компоненты*

Знакомство с остальными электрическими компонентами такими как: светодиоды, кнопки, резисторы, конденсаторы, моторчики.

5. *Электрические цепи*

Виды электрических цепей. Отработка материала. Сборка моделей.

6. *Введение в робототехнику*

Знакомство с наукой, как робототехника. Основные моменты работы. Работа с модулем FISHER TECHNIK. Работа с компьютером. Работа с продвинутым набором и электрическими компонентами.

7. *Методы общения с роботами*

Методы и интерфейсы связи для роботов.

8. *Создание мини ботов*

Выполнение учебных моделей, конструирование.

9. *Программирование*

Среда программирования модуля, основные блоки. Основы программирование.

10. Компьютерное зрение

Программирование и выполнение учебных моделей с компьютерным зрением.

11. Создание индивидуального проекта

Создание и защита своего проекта.

3.3 Планируемые результаты

Личностные результаты

- умение осознавать значение теоретических знаний по робототехнике для практической деятельности человека;
- умение осознавать единство естественнонаучной картины мира;
- умение классифицировать, структурировать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую, делать выводы;
- Развивать логическое мышление;
- Расширить кругозор обучающихся в области изучаемых технологий;
- Формировать первичные представления о робототехнике;
- Обучать робототехнике и работе с роботизированными техническими комплексами;
- Познакомить с практическим освоением изучаемых технологий;
- Выявить и развить природные задатки и способности учащихся, помочь достичь успеха в техническом творчестве;
- Формировать умение работать совместно с другими детьми и педагогом.

Метапредметные результаты

- Развивать интерес к конструированию, моделированию и техническому творчеству;
- Познакомить с программирование, электроникой, электротехникой, конструированием, информатикой;
- Критически оценивать и интерпретировать информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах интернета, научно-популярных

статьях, с точки зрения естественнонаучной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции.

Предметные результаты

- Реализовывать теоретические знания на практике;
- Самостоятельно изучать материал;
- Использовать полученные знания для нестандартных решений;
- Конструировать модели как по образцу, так и импровизированные;
- Программировать и создавать новые элементы моделей;
- Знать правила техники безопасности;

3.4 Способы проверки знаний и формы подведения итогов

В ходе работы по данной программе осуществляется контроль:

1. Текущий – позволяющий судить об успехах учащихся (качество выполнения тренировочных заданий)
2. Промежуточный - после каждого блока
3. Итоговый – дающий возможность оценить степень усвоения пройденного материала

Основная задача контроля — объективное определение усвоения полученного материала и умение применять его на практике.

РАЗДЕЛ 4 «КОМПЛЕКС ФОРМ АТТЕСТАЦИИ»

4.1 Формы аттестации

4.1.1 Формы отслеживания и фиксации результатов

Занятия проводятся как индивидуально, так и в форме групповой работы.

4.2 Оценочные материалы

Для проведения форм аттестации обучающихся преподаватель готовит пакет документов, включающий в себя:

- устный опрос школьников по теме занятия (текущий контроль);
- типовые задачи по теме занятия, а также более сложные варианты задач.

РАЗДЕЛ 5 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

5.1 Условия реализации программы

5.1.1 Материально-техническое обеспечение программы

Обучение проводится в специально оборудованной робототехнической лаборатории с использованием современного мультимедийного оборудования и материального фонда на основе электрических и робототехнических компонентов, конструкторов, компьютеров, ноутбуков, комп. столов, а также вспомогательных материалов (мышки, удлинители).

5.2 Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогическим или техническим работником, обладающим профессиональными знаниями и компетенциями.

5.3 Информационно-методическое обеспечение

Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы направлено на формирование способностей к самообразованию и саморазвитию, осуществление выбора и принятие решений. Оно основано на следующих принципах:

- обеспечение программы методическими видами продукции (беседа со школьниками по типу «вопрос-ответ»);
- дидактический и лекционный материалы.

Информационное обеспечение дополнительной общеобразовательной программы предусматривает обеспечение учебно-воспитательного процесса таким количеством оборудования, инвентаря и мест выполнения учебных заданий, которое гарантировало бы полноценное решение всего комплекса задач при оптимальной плотности занятий.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Учебно-методическое и информационное обеспечение

1. Журнал «ft:pedia», подборка статей за 2013 г. «Основы робототехники на базе конструктора fischertechnik».
2. Fischertechnik- основы образовательной робототехники. Учеб.-метод. Пособие В.Н.Халамов
3. Рабочие тетради fischertechnik.