

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Федоровская средняя общеобразовательная школа №5»
Аннотации к рабочим программам курсов ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
Основного общего образования
(5е - 9е классы)
2024-2025 учебный год**

Направление Внеурочной деятельности	Аннотация к рабочей программе
Научно – техническое	<p>«ТЕХНОЛОГИИ БЕСПРОВОДНОЙ СВЯЗИ» Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая программа) разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Федеральный закон № 273-ФЗ от 21.12.2012 года «Об образовании Российской Федерации». • Конвенция о правах ребенка. • Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»; • Концепция развития дополнительного образования и молодежной политики в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. • Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Минобрнауки РФ ФГАУ «ФИРО» г. Москва, 2015 г.). • Постановление 21.03.2022 г. № 9 «О внесении изменений СанПиН 3.1/2.4.3598-20 (Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей)». • Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»; <p>Сетевая образовательная программа предполагает реализацию на базе сетевых кружков по</p>

Технологиям беспроводной связи.

Создание сетевых кружков на базе профилей НТО (Национально технологической олимпиады, ранее Олимпиады КД НТИ) – направлено на привнесение в образовательное пространство актуального содержания, формирование инженерного и проектного типа мышления, выход всех участников образовательного процесса на другой уровень качества образования.

Сетевой кружок по профилю «Технологии беспроводной связи» НТО - пространство, где наставники вместе с учащимися работают с актуальным содержанием в области технологий связи, с применением новых гибридных форм образования. Сетевыми кружками могут стать площадки, занимающиеся со школьниками и абитуриентами: общеобразовательные учреждения, Кванториумы, ЦМИТы, Фаблабы, лаборатории при вузах.

Новизна данной программы. В современном мире все большее значение имеют технологии передачи больших зашифрованных массивов данных, в рамках которых при обмене сравнительно небольшими динамически изменяющимися ключами можно осуществлять доверенное шифрование и дешифрование. Задачи профиля связаны с актуальными задачами систем связи, включая вопросы помехоустойчивого кодирования, передачи информации в условиях шумов, работы с различными форматами данных, разработки адаптивной системы слежения, создание собственных протоколов связи. Ключевые области применения связаны с Космосом, промышленным интернетом вещей, подводной и мобильной робототехникой, каналами связи для роевых устройств.

Педагогическая целесообразность. Данная образовательная программа педагогически целесообразна, так как при ее реализации вписывается в единое образовательное пространство образования Сургутского района, оставаясь важным компонентом, способствующим формированию навыков профессиональной деятельности технологической, естественнонаучной направленности. Программа способствует осмыслению и пониманию обучающимися мотивации своих действий, построения алгоритма действий необходимых для достижения поставленных задач и обретению универсальных учебных действий.

Задачи профиля на всех этапах составлены таким образом, что для их решения требуются знания не только школьного уровня, но и углубленные знания в области программирования, математики и геометрии, а также азы по помехоустойчивому кодированию. От этапа к этапу увеличивается, как

сложность задач, так и их специфика. По мере продвижения команд к финальному испытанию проводятся вебинары, хакатоны, предоставляются дополнительные методические материалы по сложным темам.

Методики для сетевых кружков разработаны таким образом, чтобы снизить требования к специальной подготовке преподавателей при сохранении глубины и качества погружения в сложную, мультидисциплинарную предметную область. Программы построены по принципу последовательного движения от десакрализации основных понятий к актуальному технологическому стеку с глубоким изучением основ физики и освоением задач в области технологий беспроводной связи, информатики, кодирования и декодирования сигналов, математических методов.

Целью сетевого кружка является ознакомление с областью знаний технологии беспроводной связи, ее практическими применениями в различных сферах, развитие математического, алгоритмического, инженерного и проектного мышления.

Задачи сетевого кружка

- Изучить основные понятия технологий беспроводной связи: кодирование и декодирование, помехозащищенные коды, информация, цифровая и аналоговая передача, методы исследования каналов связи и обработки сигналов, методы борьбы с шумами.
- Сформировать навыки по помехоустойчивому кодированию в системах связи.
- Сформировать навыки работы с бинарными файлами - байтами и битами.
- Сформировать навыки работы с анализом информации разных типов: графической, текстовой.
- Сформировать навыки сотрудничества со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- Сформировать сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- Сформировать мотивацию к изучению и исследованию;
- Сформировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития технологий

беспроводной связи.

Форматы развертки сетевого кружка

- Без оснащения оборудованием. Предполагает работу по тематическому направлению “Технологии беспроводной связи” и по подготовке к профилю, используя образовательные онлайн материалы.
- С оснащением оборудованием. Предполагает работу по тематическому направлению “Технологии беспроводной связи” и по подготовке к профилю, используя образовательные онлайн материалы и занятия на образовательных стендах Комплекса «Беспроводные технологии связи» (производитель – компания ИнСитиЛаб, разработанного в рамках программы Развитие НТИ Фонда содействия инновациям).

Площадки, на базе которых возможно создание сетевого кружка

Общеобразовательные учреждения, Кванториумы, ЦМИТы, Фаблабы, центры дополнительного образования или департаменты довузовской подготовки университета.

Методы и формы решения поставленных задач

Главным преимуществом сетевого кружка является возможность проводить смешанные (гибридные) форматы занятий – очно-дистанционные. Оснащение программ методическими и дидактическими материалами, позволяет проводить занятия различных видов.

Виды занятий учащихся

- Занятия с преподавателем. Возможно проведение в форме очных семинарских занятий или в дистанционном формате в режиме вебинаров. Существуют образовательные семинары и семинары по решению задач. Возможно проведение хакатонов в очном или заочном формате.
- Самостоятельная работа. Изучение образовательных курсов, самостоятельное решение задач.
- Очные лабораторные работы, с использование программно-аппаратных комплексов (в случае

оснащения учреждения оборудованием - основная образовательная программа).

- Вебинары от разработчиков профиля (образовательные программы по профилю). Посещение вебинаров для программ по профилю является обязательным для учащихся сетевого кружка и показывает их реальную активность и заинтересованность.

Деятельность преподавателя в рамках программы

- Обучение - посещение вебинаров, прохождение образовательных онлайн курсов, самостоятельная работа с представленными профилем дидактическими материалами. Посещение вебинаров является обязательным требованием к преподавателям сетевого кружка в рамках образовательных программ по профилю и показывает их реальную активность и заинтересованность.
- Подготовка к занятиям - педагог еженедельно проводит подготовку к занятиям с учащимися.
- Проведение занятий - предполагает очный или дистанционный семинар или хакатон.
- Проведение очных лабораторных работ, с использованием программно- аппаратных комплексов (в случае оснащения учреждения оборудованием - основные образовательные программы).

Базовая образовательная программа по направлению “Технологии беспроводной связи”

(72 часа)

В основу базовой образовательной программы положено содержание профиля, разработанное для проведения отборочных и заключительных этапов олимпиады и подготовительных мероприятий прошедших сезонов: задачи отборочных этапов и финалов, теоретические материалы и лекции, разборы заданий, модули образовательных курсов, практикумы и хакатоны.

Базовая образовательная программа позволяет структурировано знакомить учащихся с основами направления “Технологии беспроводной связи”, знакомя учащихся с основными теоретическими материалами, а также задачами по профилю.

Задачи образовательной программы

- Ознакомление с актуальным содержанием в области Технологий беспроводной связи, ее

практическими применениями в различных сферах. Создание фундамента знаний по тематике “Технологии беспроводной связи”.

- Подготовка к соревнованиям по профилю “Технологии беспроводной связи” НТО и другим инженерным соревнованиям, соответствующим тематике профиля.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы

Учащиеся 8-11 классов. Группы рекомендованы по 10-15 человек.

Особенности организации учебного процесса для учащихся и преподавателя:

Участие в очных (возможен дистанционный формат) занятиях кружка, продолжительностью 2 академических часа (90 минут) 1 раз в неделю.

- Участие в семинарах.
- Участие в хакатонах.
- Самостоятельная работа. Изучение образовательных курсов, самостоятельное решение задач.
-

Сроки реализации программы Общая продолжительность: 1 год. Общая трудоемкость: 72 часа.

Входные требования к знаниям, умениям и навыкам:

Для решения задач необходимы **разделы информатики**, посвященные следующим темам: обработка простых массивов данных, работа с чтением/записью файлов, работа с матрицами, работа с циклами условиями, различными системами счисления, способность работать с рядами данных, выявление периодичностей в данных, использование рекурсивных алгоритмов, работа с организацией стека памяти, грамотное использование функциональной декомпозиции, разработка оптимальных алгоритмов, построение прямой в растровой графике, использование условного и циклического оператора.

Для решения задач необходимы **разделы математики**, посвященные следующим темам:

алгебраический анализ данных, теория вероятностей, комбинаторика, теория информации, геометрии, работа с тригонометрическими функциями, базовые знания их планиметрии, алгебраическая запись декартовой метрики для плоскости, алгебраические вычисления в различных системах счисления.

Для решения задач требуются не только школьные знания, но и факультативные знания, доступные школьнику.

Планируемые результаты освоения программы:

Планируемые предметные результаты

- знакомство с основными понятиями технологий беспроводной связи: кодирование и декодирование, помехозащищенные коды, информация, цифровая и аналоговая передача, методы исследования каналов связи и обработки сигналов, методы борьбы с шумами.
- навыки по помехоустойчивому кодированию.
- навыки работы с бинарными файлами - байтами и битами.
- навыки работы с анализом информации разных типов: графической, текстовой.
- навыки работы со статистикой и теорией вероятности.

Метапредметные результаты обучения:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, развивать способности дробить задачу на этапы, выполнять и отлаживать каждый последовательно, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-

коммуникационных технологий;

Личностные результаты обучения:

- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития интеллектуальных энергетических систем
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной деятельности;
- формирование сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Способы и формы выявления результатов: опрос, наблюдение, конкурсы, открытые и итоговые занятия, дискуссии.

Способы и формы фиксации результатов: грамоты, дипломы, тестирование.

Способы и формы предъявления результатов: мастер-классы, вебинары, участие в уроках Национальной технологической инициативы (далее – НТИ); играх Национальной киберфизической платформы «Берлога» (далее – НКФП «Берлога») (<https://talent.kruzhok.org/platform/traditions/games>); участие в инженерных соревнованиях (турнирах, играх, открытых мероприятиях НКФП «Берлога», НТО (НТО Junior) и др.); организация внутри технологического кружка команд для участия в указанных мероприятиях (на уровне общеобразовательной организации, муниципалитета, региона и др.); выполнение учебных проектов; организация комплексных исследований, предполагающих получение новых знаний, необходимых как для самообразования кружковцев, так и для разработки новых решений в рамках проектной деятельности.