

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КРУЖОК

*Дьяченко Екатерина Михайловна, учитель информатики
Жикова Юлия Владимировна, учитель информатики
Жевлакова Евгения Васильевна, учитель физики и информатики*



Актуальность технологического кружка для экосистемы и задач инновационного развития региона

Для экосистемы НТИ:

- расширение экосистемы НТИ за счет технологического кружка «Программирование» как возможности удовлетворить интересы, потребности школьников в программировании;
- получение учащимися первичного опыта программирования и проектирования;
- получение учащимися возможности собственного профессионального самоопределения (профессиональная проба) на основе кейс-заказов бизнес-партнёров (инвесторов);
- опыт взаимодействия учащихся со специалистами «носителями» профессиональных знаний по программированию (наставничество - в роли консультантов, экспертов);
- моделирование событий Олимпиады НТИ как способа подготовки школьников к участию в Олимпиаде НТИ;
- сотрудничество с предприятиями города как возможность организации проектных заказов и проведения внешней экспертизы результатов проектных идей.

Для инновационного развития региона:

- технические кружки это часть региональной системы вовлечения молодежи в научно-техническое творчество в целях подготовки кадров для развития региона;
- профориентация молодежи в направлении автоматизации процессов нефтедобычи и переработки как наиболее перспективном направлении развития региона.

Концепция технологического кружка

Текущая ситуация



Желаемая ситуация

1. Наличие отделения дополнительного образования в школе (3 часа 3-4 классы, 3 часа 5-7 классы, 3 часа 8-10 классы).

2. Подготовленные кадры – 3 педагога (обучение на КПК в ФИПИ).

3. Материально-техническое обеспечение (в соответствии с требованиями).

4. Учебники по программированию К.Ю. Полякова

«Программирование Python/C++» (4 части).

5. Практикум по программированию в среде Scratch. Под редакцией Л.Л. Босовой.

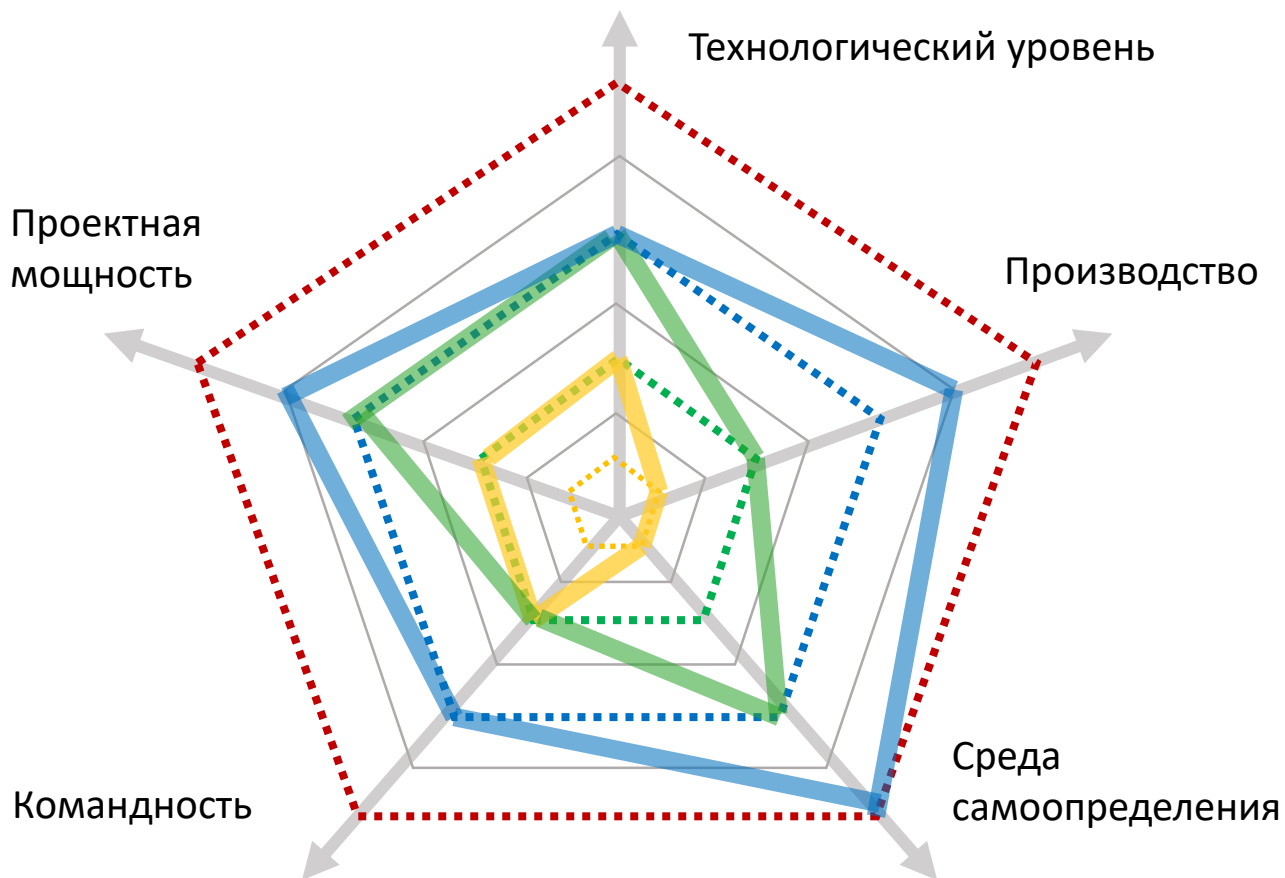
6. Информатика. Примерные рабочие программы курсов внеурочной деятельности. Под редакцией Л.Л. Босовой.

1. Технологический кружок «Программирование»:

1.1. Модуль «Программирование Scratch» (3-4 классы). (Галимьянова М.З.)

1.2. Модуль «Программирование Scratch+Python» (5-7 классы). (Жикова Ю.В.)

1.3. Модуль «Программирование Python+C++» (8-10 классы). (Дьяченко Е.М.)



Концепция технологического кружка

Модуль 1 «Программирование Scratch» (3-4 классы) (просветительский)

Освоение языка программирования Scratch на основе работы над мультипликационными проектами

Технологический уровень

1 – освоение языка программирования Scratch.

Производство

0 – творческие проекты по созданию мультфильмов

Проектная мощность

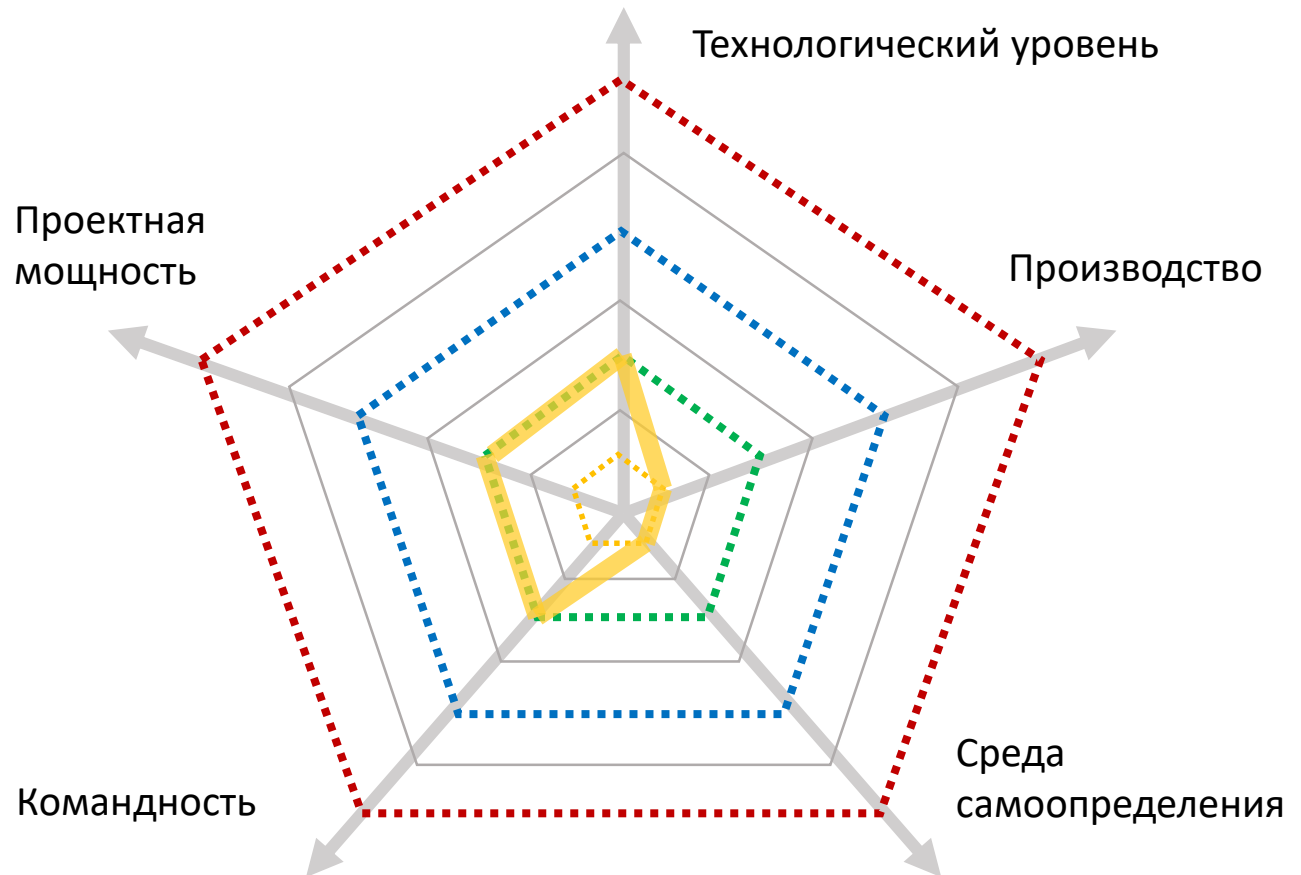
1 - создание собственных мультимедийных проектов (формирование культуры проектирования)

Командность

1 - индивидуальные и коллективные проекты

Среда самоопределения

0 – занятия по интересам



Концепция технологического кружка

Модуль 2 «Программирование Scratch+Python» (5-7 классы) (образовательный)

Освоение языков программирования Scratch/Python на основе работы над игровыми проектами

Технологический уровень
2 – применение Scratch для создания игр с выходом на Python.

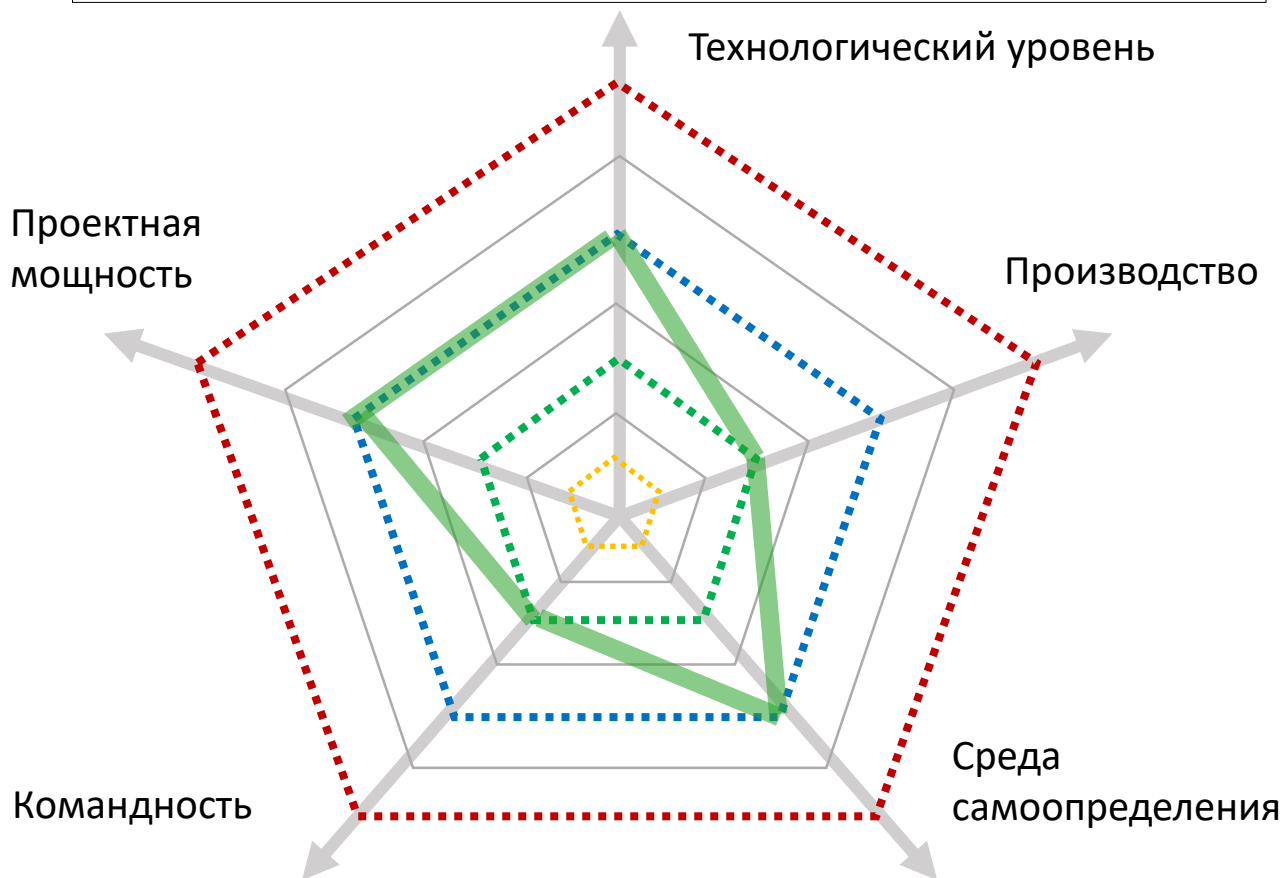
Производство
1 – создание программ учебного характера

Проектная мощьность
2 - создание собственных интерактивных проектов по заданным критериям

Командность
1 - индивидуальные и коллективные проекты

Среда самоопределения
2 – самоопределение к изучению программирования

Сфера: Технологии для виртуального мира.
Основы программирования на языках Scratch и Python



Концепция технологического кружка

Модуль 3 «Программирование Python+C++» (8-10 классы) (профессиональные пробы)

Освоение языков программирования Python/C++ на основе работы над кейсами заказчиков

Профиль: Проект нового производства.
Автоматизация бизнес-процессов.

Технологический уровень

2 – применение новых технологий для создания уникальных решений

Производство

2,5 – реализация кейсов-заказчиков на языке программирования C++

Проектная мощность

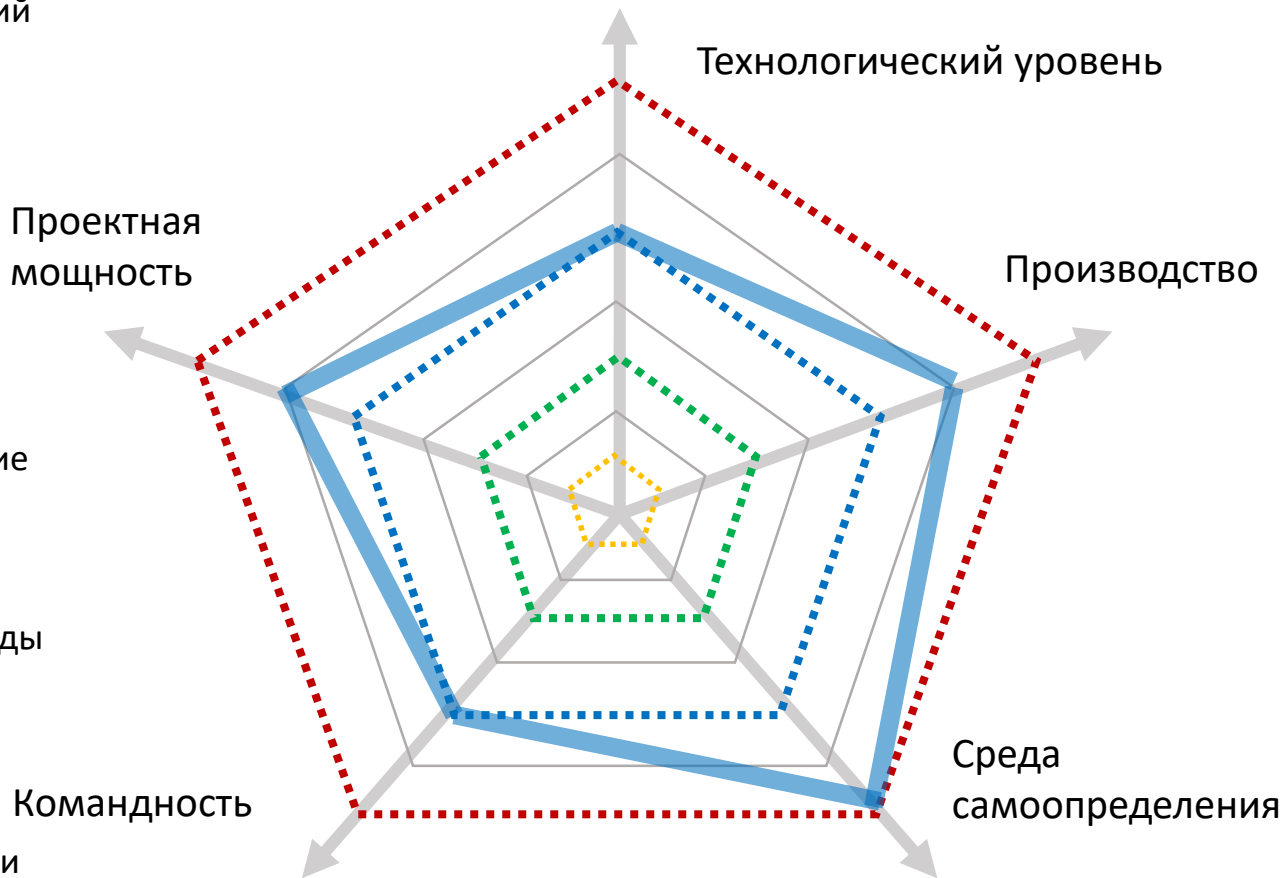
2,5 - создание собственных интерактивных проектов по заданным критериям (выполнение заказа)

Командность

2 – устойчивые проектные команды по созданию программных продуктов

Среда самоопределения

3 – самоопределение в профессии



Образовательная программа технологического кружка

Программирование Scratch (3 часа в неделю)	Программирование Scratch+Python (3 часа в неделю)	Программирование Python+C++ (3 часа в неделю)
3-4 класс	5-7 класс	8-10 класс
<p>Scratch:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Изучение основных алгоритмических структур – линейная, ветвление, цикл.2. Создание мультимедийных проектов.3. Создание интерактивных проектов.	<p>Scratch:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Изучение сложных алгебраических выражений для моделирования проектов.2. Создание интерактивных проектов и игр средствами программной среды. <p>Python:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Освоение синтаксиса языка Python.2. Создание Бота.	<p>Python:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Событийно-ориентированное программирование. <p>C++:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Освоение синтаксиса языка C++.2. Создание своей библиотеки.3. Создание собственного приложения.

Организационные и финансовые условия технологического кружка

а) **Организационное обеспечение:**

- наличие лицензированного отделения дополнительного образования в школе;
- 9 часов на программу технологического кружка «Программирование», по 3 часа на каждый модуль, программы модулей годовые по 102 часа;
- реализация программы осуществляется в соответствии с утвержденным расписанием;
- установлены партнерские отношения с детским технопарком «Кванториум» (в рамках Договора о сотрудничестве и взаимодействии от 01.10.2020 года) и с предприятиями города: ООО ИК «СИБИНТЕК», ООО «ВЕККОМ - IT-компания», Нефтеюганский политехнический колледж - по организации работы хакатонов и конкурса «Реальные дела».

б) **Материально-техническое обеспечение:**

- 3 специализированных кабинета информатики (оборудование соответствует требованиям), используется в определенное время в соответствии с основным расписанием;
- библиотека (с 10 рабочими местами и выходом в Интернет);
- актовый зал для презентации проектов;
- конференц-зал для работы проектных команд.

в) **Финансовое обеспечение:**

финансовое обеспечение дополнительного образования осуществляется на основе муниципального задания Департамента образования и молодёжной политики администрации города Нефтеюганска.

Особенность реализации технологического кружка в МБОУ «СОШ № 5»



Событийный календарь технологического кружка «Программирование»

ОБЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

(разновозрастные образовательные события, проведение которых планируются для всех модулей одновременно)

МЕРОПРИЯТИЯ ПО МОДУЛЯМ

(события, проведение которых планируются для каждого модуля отдельно (разное содержание, свой график))

Запуск технологического кружка «Программирование» в формате митап «День программиста» (**13 сентября**) (с привлечением учащихся детского технопарка «Кванториум»)

Практикум «Проект IT» **запуск проектной деятельности** технологического кружка «Программирование» (моделирование треков Олимпиады НТИ: 3-4 классы – тестирование по информатике, проектная задача; 5-7 классы и 8-10 классы – тестирование по информатике, проектная игра «Территория IT проб») (**октябрь**)

Митап «День IT-специалистов. Интересное об актуальных практиках» (**28 февраля**) с привлечением специалистов IT- предприятий города

Мастер-классы по языкам программирования Scratch/Python/C++ с привлечением учащихся детского технопарка «Кванториум» (разные по сложности для всех модулей) (**ноябрь**)

Конкурс «Реальные дела» (**ноябрь-март**) – создание условий для решения производственных кейсов и создания на основе их реальных продуктов для предприятий-заказчиков

Олимпиада НТИ Junior (**сентябрь – декабрь**) – участие проектной команды 5-7 классов в Олимпиаде НТИ

Мастер-классы для учащихся школы (**май**) – для знакомства с работой кружка (по модулям) и привлечения новых участников (мастер-классы проводят участники кружка)

Хакатон «SMARTOIL/2022» для 8-10 классов (**апрель**) - совместное мероприятие с детским технопарком «Кванториум» по разработке программ для предприятий-заказчиков с привлечением специалистов IT-предприятий города

Хакатон «TIMEGAME/2022» для 7-8 классов (**апрель**) – совместное мероприятие с детским технопарком «Кванториум» по разработке игровых программ на языке Scratch+Python

Научная конференция «Мультфестиваль» (**апрель**) – как подведение итогов работы модуля для 3-4 классов

Олимпиада НТИ (**декабрь-май**) – участие проектной команды 8-11 классов в Олимпиаде НТИ ;

Требования к участникам/преподавателям/наставникам технологического кружка «Программирование»

Участники	Преподаватели	Наставники-эксперты
<p>3-4 классы:</p> <ul style="list-style-type: none">- мотивация к созданию своих программ;- владение ПК на уровне пользователя. <p>Форма выявления входных данных: практическая работа по решению логических задач (на уроках информатики в 3-4 классах).</p> <p>5-7 классы:</p> <ul style="list-style-type: none">- хорошее владение предметными знаниями по математике и информатике (в соответствии с классом);- устойчивая мотивация к созданию своих программ;- освоен курс «Программирование Scratch» (3-4 класс); <p>Форма выявления входных данных: практическая работа по написанию программ на языке Scratch; практическая работа по решению логических задач.</p> <p>8-10 классы:</p> <ul style="list-style-type: none">- хорошее владение предметными знаниями по математике и информатике (в соответствии с классом);- портфолио своих программ;- освоен курс «Программирование Scratch+Python» (3-4 и 5-7 классы); <p>Форма выявления входных данных: практическая работа по написанию программ на языке Scratch; Python; экспертиза портфолио.</p>	<ol style="list-style-type: none">1. Владение языками программирования Scratch/Python/C++ (в совершенстве).2. Владение технологией проектирования.3. Взаимодействие со специалистами-производственниками.4. Владение информацией о современных тенденциях развития в области «Программирование».	<ol style="list-style-type: none">1. Владение профессиональными технологиями (программирование).2. Эффективное владение профессиональным оборудованием.3. Умение общаться с детьми.

Анализ стейкхолдеров технологического кружка «Программирование» и планы по их привлечению

Стейкхолдеры	Производственные кейсы (предварительная договоренность). Модуль 2 «Программирование Scratch+Python» (5-7 классы) Модуль 3 «Программирование Python+C++» (8-10 классы).
Филиал «Макрорегион Западная Сибирь» ООО ИК «СИБИНТЕК» в городе Нефтеюганске	<ol style="list-style-type: none">1. Создать интерактивное пособие по электробезопасности на производстве.2. Подобрать оптимальные методы обработки космических снимков на основе открытого программного обеспечения (и/или его доработки) для получения информации о типе почвы, особенностях экосистем и их видовом составе и характеристике экологических ниш (для Управления охраны окружающей среды ООО «РН-Юганскнефтегаз»)
ООО «ВЕККОМ - IT-компания» в городе Нефтеюганске	<ol style="list-style-type: none">1. На языке программирования Python или C++ реализовать объектно-ориентированное приложение, позволяющее через графический интерфейс осуществлять прием заявок.
АУ ПО ХМАО– Югры «Нефтеюганский политехнический колледж»	<ol style="list-style-type: none">1. Разработать приложение по построению графиков математических функций на языке программирования C++.
ПАО Банк «Финансовая Корпорация Открытие»	<ol style="list-style-type: none">1. Разработать сервис кошелька на платформе Ethereum.
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 5 «Многопрофильная»	<ol style="list-style-type: none">1. Разработать школьный информационно-коммуникационный портал по воспитательной работе.2. Создать программу учета курсов повышения квалификации педагогических работников (планировщик по требованиям заказчика).3. Разработать макет робота для уборки школьной территории (с использованием 3д моделирования и конструктора Arduino).

План по привлечению стейкхолдеров в школу:

- разработка нормативно-правовой базы: порядок взаимодействия, положение о конкурсах;
- освещение деятельности кружка «Программирование» в средствах массовой информации;
- разработка информационных буклетов о деятельности кружка для работодателей;
- привлечение родителей к реализации детских проектов с последующей презентацией на родительских собраниях;
- организация выставок ИТ-направленности в школе.

Дорожная карта по созданию условий и запуску технологического кружка «Программирование» (три модуля)

Задачи	Мероприятия
<p>Проектирование модели технологического кружка «Программирование»</p>	<p>Создание рабочей группы для разработки модели технологического кружка «Программирование» (кадровая школа)</p> <p>Определение перечня и разработка нормативно-правовых документов, необходимых для реализации технологического кружка «Программирование» (программа, соглашения, положения)</p> <p>Разработка концепции деятельности технологического кружка «Программирование»</p> <p>Определение технологии технологического кружка «Программирование»</p> <p>Разработка содержания модулей технологического кружка «Программирование»</p>
<p>Создание условий для деятельности технологического кружка «Программирование»</p>	<p>Экспертиза технического оборудования школы</p> <p>Оформление и реализация заявок на необходимые материально-технические средства и обновление библиотечного фонда</p> <p>Подготовка педагогических кадров</p> <p>Заключение договоров с Детским технопарком «Кванториум», Филиалом «Макрорегион Западная Сибирь» ООО ИК «СИБИНТЕК» в городе Нефтеюганске</p>
<p>Формирование позитивного контекста для запуска технологического кружка «Программирование»</p>	<p>Организация школьных репортажей об особенностях технологического кружка «Программирование»</p> <p>Создание и распространение рекламных буклетов среди школьников и их родителей</p>
<p>Разработка ДОО программы технологического кружка «Программирование»</p>	<p>Изучение и анализ научно-исследовательских, программно-методических источников по проблемам кружкового движения</p> <p>Разработка и утверждение программы технологического кружка «Программирование»</p>
<p>Развитие сетевого взаимодействия с ресурсными образовательными учреждениями</p>	<p>Изучение возможностей взаимодействия с целью развития технологического кружка «Программирование» Детского технопарка «Кванториум»</p> <p>Соотнесение спроса и предложения, определение стратегии сотрудничества</p> <p>Заключение договора о сотрудничестве с Детским технопарком «Кванториум»</p> <p>Определение стратегии сотрудничества с IT-специалистами Филиала «Макрорегион Западная Сибирь» ООО ИК «СИБИНТЕК» в городе Нефтеюганске (заказчики-эксперты по договоренности)</p>