

# 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.

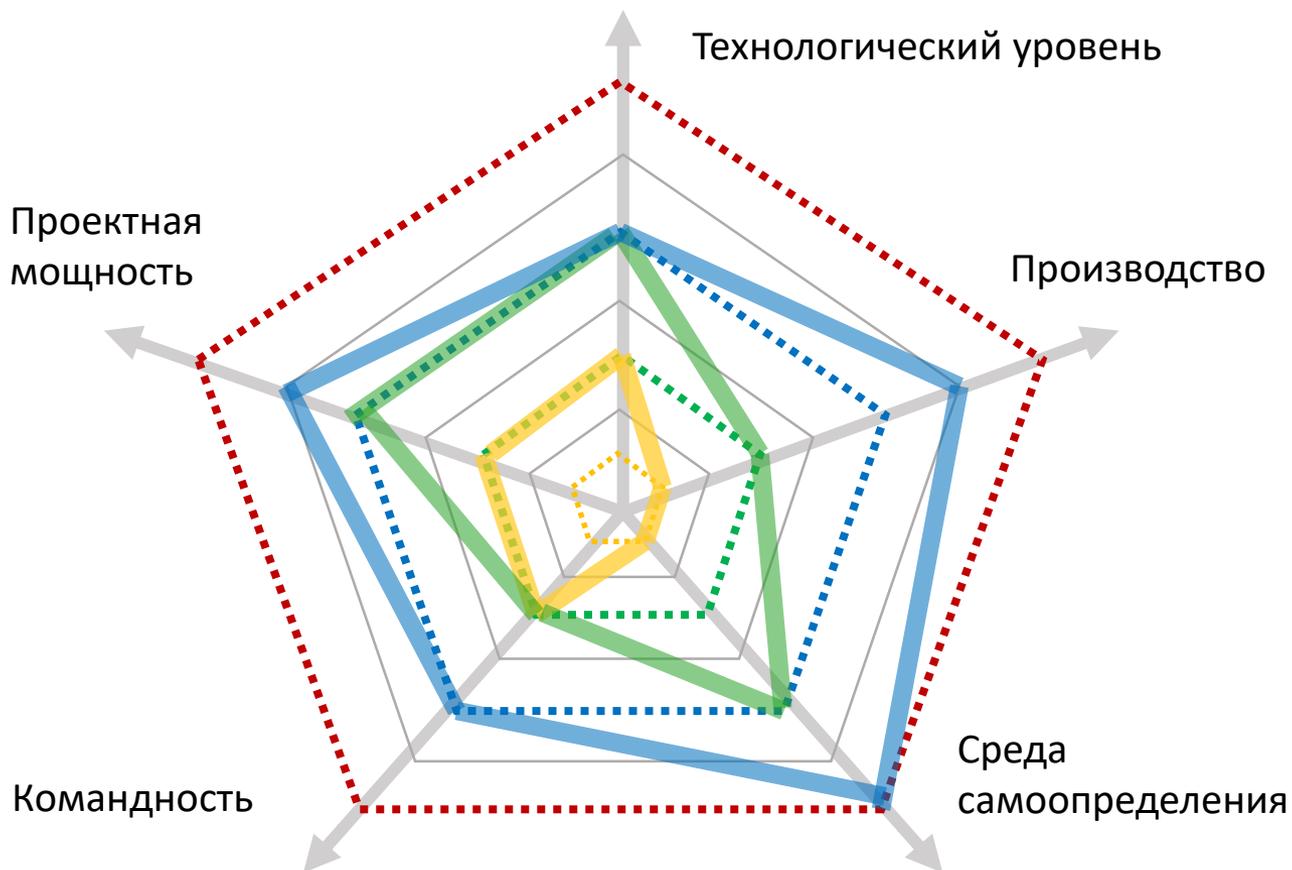
6. Информатика. Примерные рабочие программы курсов внеурочной деятельности. Под редакцией Л.Л. Босовой.

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

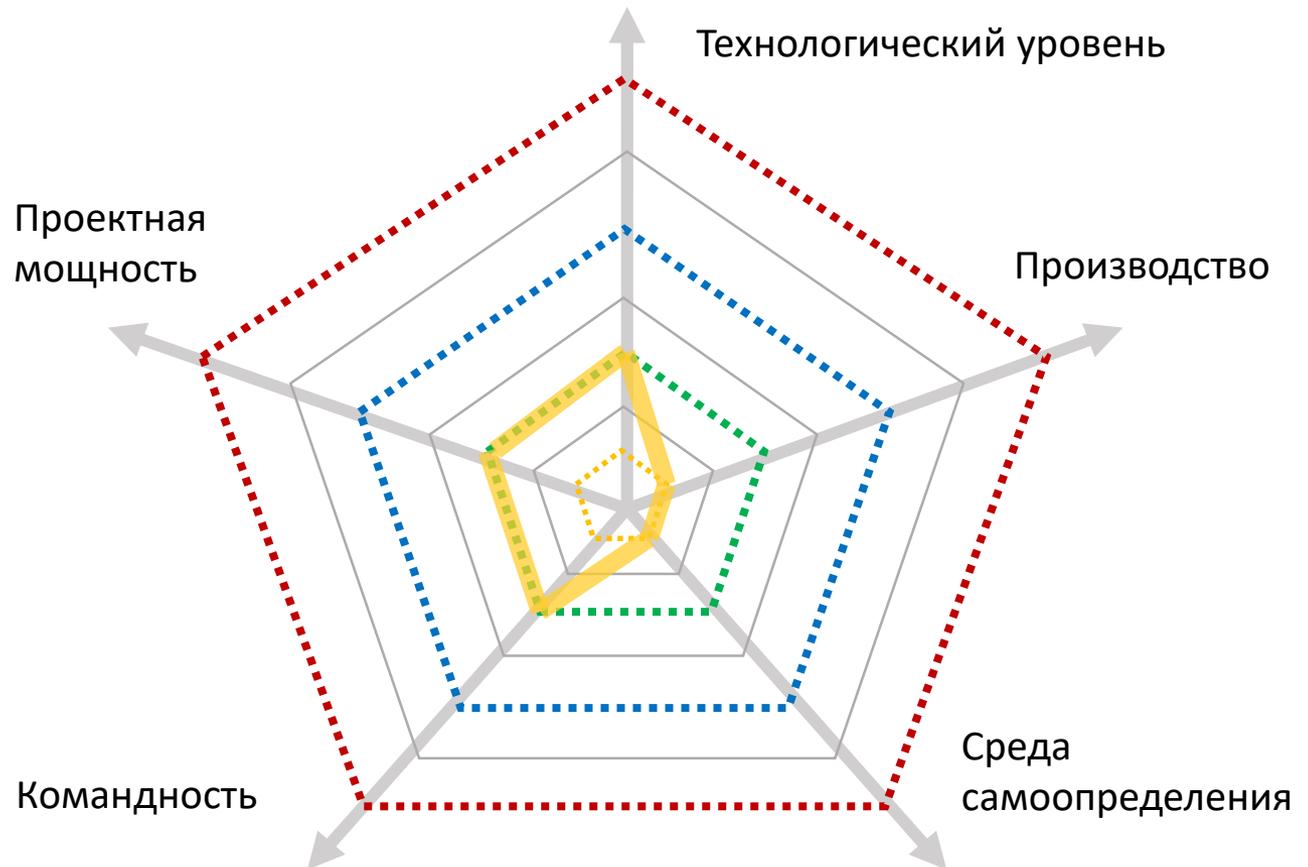
1 - создание собственных мультимедийных проектов (формирование культуры проектирования)

### 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.

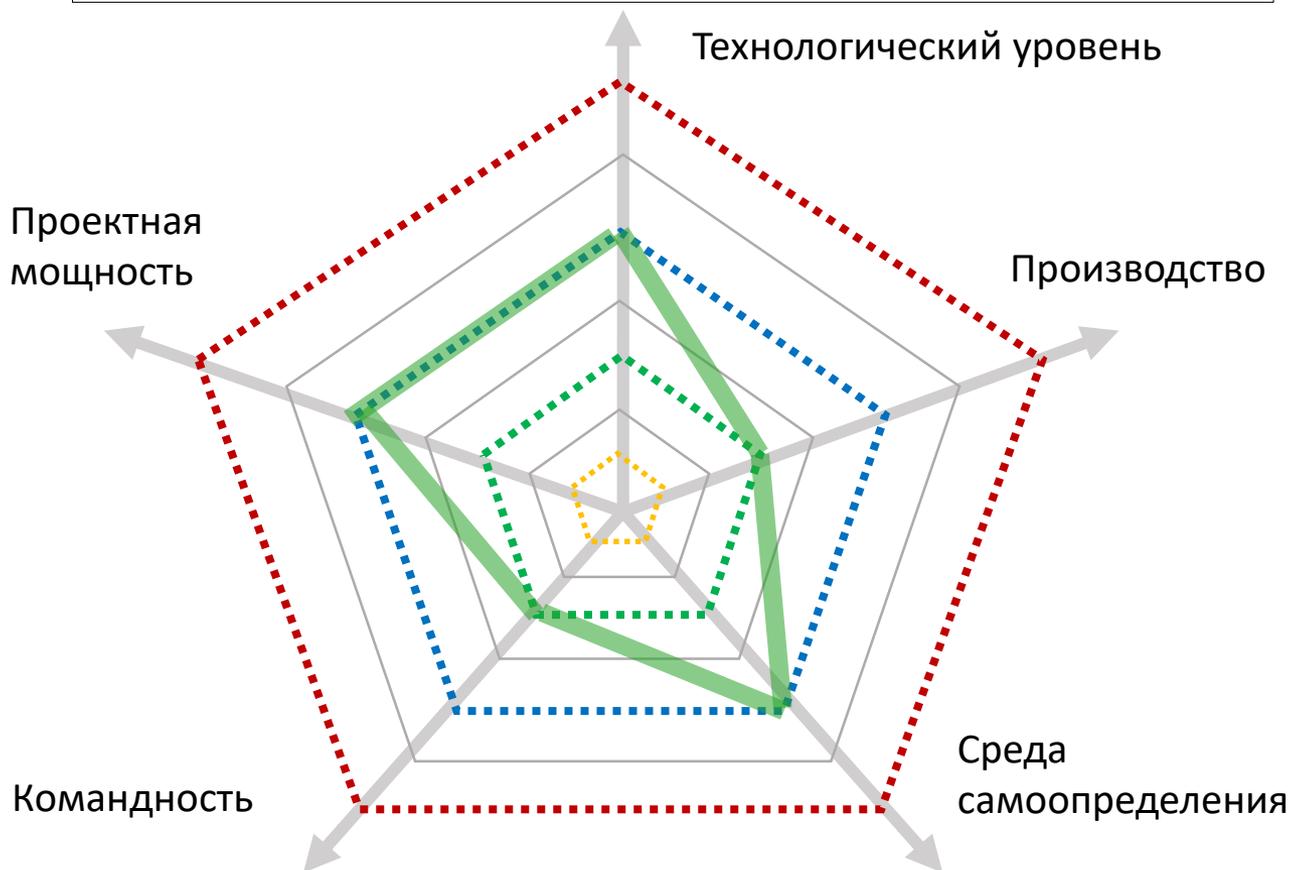
**Производство**  
1 – создание программ учебного характера

**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.

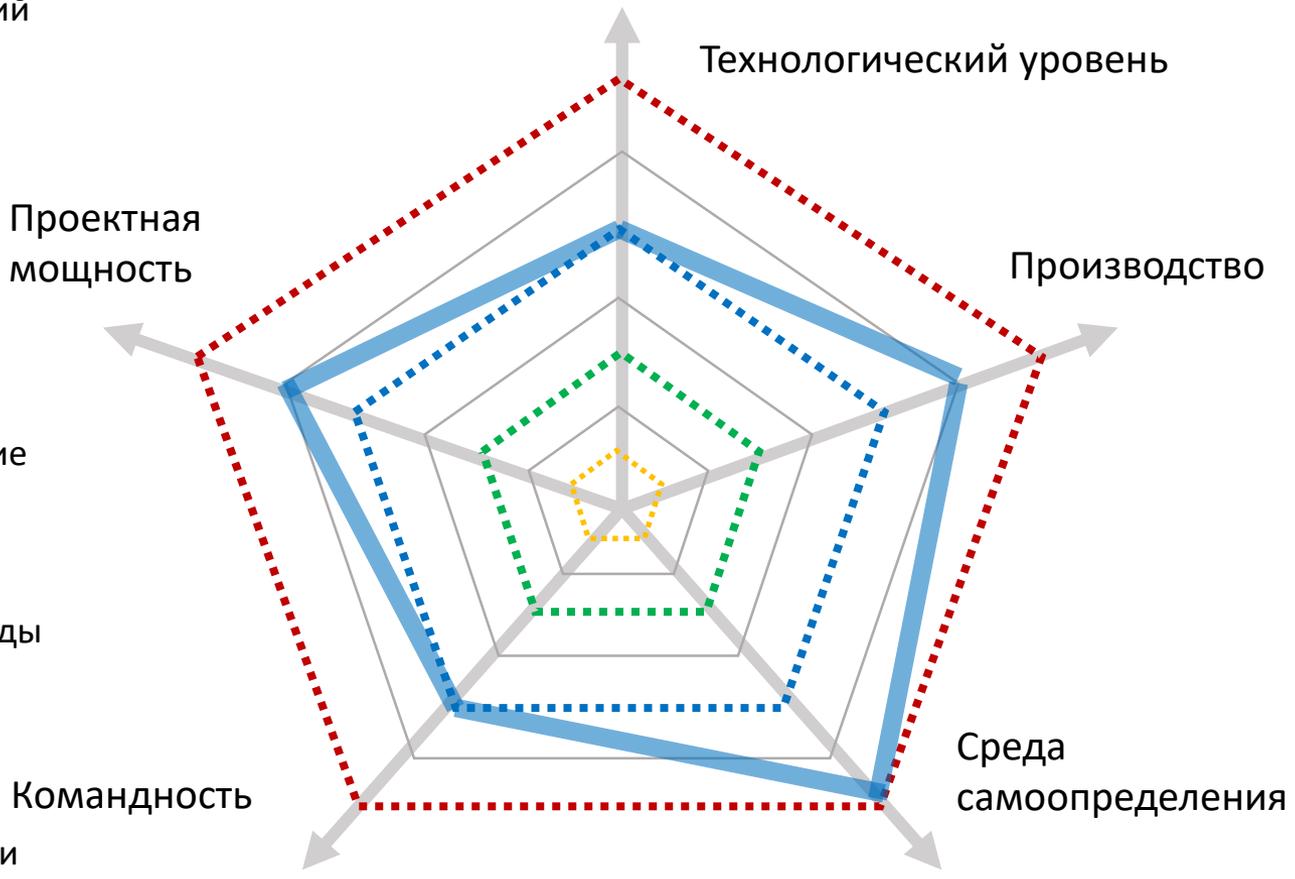
**Технологический уровень**  
2 – применение новых технологий для создания уникальных решений

**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"><li>1. Изучение основных алгоритмических структур – линейная, ветвление, цикл.</li><li>2. Создание мультимедийных проектов.</li><li>3. Создание интерактивных проектов.</li></ol>	<p>Scratch:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Изучение сложных алгебраических выражений для моделирования проектов.</li><li>2. Создание интерактивных проектов и игр средствами программной среды.</li></ol> <p>Python:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Освоение синтаксиса языка Python.</li><li>2. Создание Бота.</li></ol>	<p>Python:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Событийно-ориентированное программирование.</li></ol> <p>C++:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Освоение синтаксиса языка C++.</li><li>2. Создание своей библиотеки.</li><li>3. Создание собственного приложения.</li></ol>

# 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».

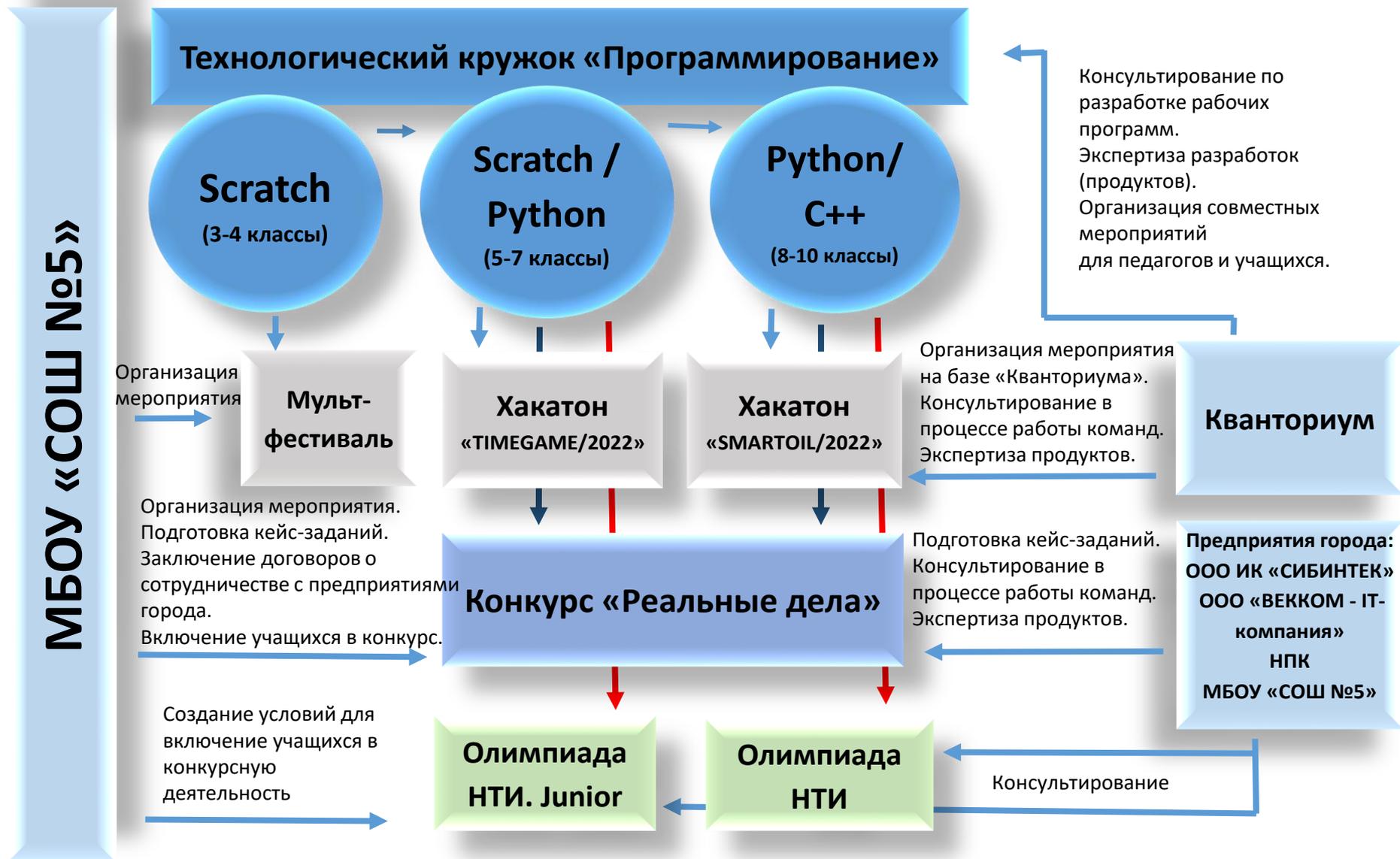
## б) **Материально-техническое обеспечение:**

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

# 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"><li>1. Создать интерактивное пособие по электробезопасности на производстве.</li><li>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»)</li></ol>
ООО «ВЕККОМ - IT-компания» в городе Нефтеюганске	<ol style="list-style-type: none"><li>1. На языке программирования Python или C++ реализовать объектно-ориентированное приложение, позволяющее через графический интерфейс осуществлять прием заявок.</li></ol>
АУ ПО ХМАО– Югры «Нефтеюганский политехнический колледж»	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Разработать приложение по построению графиков математических функций на языке программирования C++.</li></ol>
ПАО Банк «Финансовая Корпорация Открытие»	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Разработать сервис кошелька на платформе Ethereum.</li></ol>
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 5 «Многопрофильная»	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Разработать школьный информационно-коммуникационный портал по воспитательной работе.</li><li>2. Создать программу учета курсов повышения квалификации педагогических работников (планировщик по требованиям заказчика).</li><li>3. Разработать макет робота для уборки школьной территории (с использованием 3д моделирования и конструктора Arduino).</li></ol>

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>