**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы
«Школа № 1286»**

**ПРОГРАММА (МОДЕЛЬ) НАСТАВНИЧЕСТВА УЧАЩИХСЯ ИНЖЕНЕРНОГО КЛАССА НАД УЧЕНИКАМИ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ ПО ПОДГОТОВКЕ К УЧАСТИЮ В ЧЕМПИОНАТЕ «МАСТЕРЯТА» В КОМПЕТЕНЦИИ
«СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ АДМИНИСТРИРОВАНИЕ»**

Меркулов Александр Александрович,

учитель информатики

ГБОУ Школа № 1286

**г. Москва, 2023**

**Наименование практики**

Программа (модель) наставничества учащихся инженерного класса над учениками начальной школы по подготовке к участию в чемпионате «Мастерята» в компетенции «Сетевое и системное администрирование».

**Цель практики**

Подготовить обучающихся младшего школьного возраста к участию в чемпионате «Мастерята» (прежнее название – Kidskills) в компетенции «Сетевое и системное администрирование» посредством их совместной работы с учащимися инженерных классов.

**Задачи практики**

* выявить обучающихся инженерного класса, проявляющих интерес к компьютерному железу (hardware) и софту (software), компьютерным сетям и их администрированию;
* способствовать развитию педагогических навыков у выбранных обучающихся инженерных классов;
* выявить обучающихся начальной школы (2-3 класс), проявляющих интерес к компьютерному железу (hardware) и софту (software), компьютерным сетям и их администрированию;
* формировать практические навыки обучающихся инженерных классов через систему наставничества над учениками начальной школы;
* посредством практических занятий обучающихся начальной школы подготовить их к успешному участию в чемпионах профессионального мастерства «Мастерята», а в дальнейшем уже к чемпионату «Московские мастера» по стандартам WorldSkills;
* способствовать профессиональному росту педагога-наставника через опыт проведения занятий в разновозрастных группах.

**Основные этапы реализации практики**

1. **Подготовительный этап**
* проверка необходимого оборудования, подбор практических заданий, составление плана обучения и подготовки;
* провести опрос учителей начальной школы в 2-3 классах на предмет выявления детей с высокими логическими/математическими способностями, с интересом к компьютерной технике
* провести опрос в 10, 11 инженерных классах на предмет выявления детей с желанием развить свои навыки работы с компьютерной техникой, компьютерными сетями и получить опыт наставничества
1. **Этап внедрения**
* актуализировать теоретические знания обучающихся инженерных классов по темам «Строение компьютера», «Компьютерные сети», «Администрирование компьютерных систем», полученные на уроках информатики
* рассматривая с учениками инженерных классов оборудование (компьютерное и сетевое) разобраться в принципах работы компьютера, сетей, объяснить технику безопасности
* провести очные и заочные занятия с разновозрастными группами, на которых ключевую роль должны играть ученики инженерных классов, обучающих под присмотром наставника учеников начальной школы, планирующих участвовать в чемпионате «Мастерята» в компетенции «Сетевое и системное администрирование»
1. **Аналитический этап**
* оформление результатов внедрения практики: участие учеников начальной школы в чемпионате профессионального мастерства «Мастерята», дальнейшее их участие в чемпионате «Московские мастера» по стандартам WorldSkills Russia
* обсуждение со старшеклассниками полученного при работе с младшеклассниками наставнического опыта
* проведение анализа основных компетенций участвующих в практике обучающихся: предметных, метапредметных, личностных результатов.
* представление опыта работы на научно-методическом совете школы
* расширение практики на другие компетенции инженерного профиля «Инженерный дизайн CAD» и «Мобильная робототехника» в чемпионате «Мастерята»

**Методы реализации практики**

* Наглядные методы: демонстрация, иллюстрации, просмотр презентаций и видеоматериалов по теории.
* Словесные методы: инструктаж, лекция, объяснение, дискуссия по темам «Строение компьютера», «Компьютерные сети».
* Практические методы: групповая работа, практические занятия по сетям, изучение сложного сетевого оборудования посредством вовлечения в процесс познания разновозрастных групп

**Описание используемого оборудования**

* Ноутбуки
* Наборы по электротехнике
* Сетевое оборудование (маршрутизаторы, коммутаторы, точки доступа)
* Электронные кульманы

**Оригинальная идея практики**

 Важным направлением предпрофессиональной подготовки инженерных/IT специалистов и работы по привлечению учащихся еще начальной школы в IT-направление является интересный для них формат обучения, когда основными «преподавателями» при проведении занятий выступают не учителя, а обучающиеся 10 и 11 инженерного класса. Учитель же здесь выполняет всего лишь роль тьютора. Такая практика не только приводит к повышению интереса обучающихся всех возрастов к образовательному процессу, но и представляет возможность профессиональных (в том числе наставнических) проб ученикам старших классов.

Главной сложностью для тьютора – учителя информатики при проведении подобных занятия является необходимость построения данных уроков с учётом возрастных особенностей учащихся.

Для старшеклассников проведение данных занятий – это дополнительная мотивация к изучение инженерных и it-наук. Во время занятий учащиеся старшей школы могут рассказать младшеклассникам о личных успехах, победах в различных инженерных конкурсах, что в итоге приводит к увеличению доверия у обучающихся начальных классов к качеству образования, а также покажет возможности для дальнейшего развития их уже в основном общем образовании.

Важный эффект от проведения совместных мероприятий между обучающимися старших и младших классов заключается в передаче личного опыта старшеклассников и позиционировании собственных успехов и достижений. Ребята после погружения в тему инженерных и it-дисциплин и положительных успехов своих подопечных с большим энтузиазмом отзываются с предложением в участии в различных конкурсах и конференциях инженерного направления.

На начальном этапе старшеклассники были привлечены и к подготовке учеников средней школы к участию в открытом чемпионате профессионального мастерства «Московские мастера» по стандартам WorldSkills.

Важен и заключительный этап практики – рефлексия, в ходе которой со старшеклассниками обсуждаются трудности, возникшие в ходе проведения занятия с учениками 3-4 классов, перспективы обучения в заданном направлении.

Важна реализация практики и для тьютора – учителя информатики, ведь она представляет возможность для его профессионального роста (это подтверждается дипломом эксперта финала национального чемпионата «Молодые профессионалы» в компетенции «Сетевое и системное администрирование 11-14»).

Данная практика по разновозрастной (от 6 до 11 класса) подготовке участников различных конкурсов и чемпионатов по компетенции «Сетевое и системное администрирование» была внедрена и апробирована еще в МАОУ «Гимназия № 14», где я работал до переезда в 2021 году в Москву – это приводило к большому успеху, в том числе и на российском уровне. Затем подобные занятия, только уже применительно к ученикам начальной школы и чемпионату «Kidskills», были внедрены и в МАОУ «Школа № 1286».

**Примеры практических заданий**

**Создание конфигураций настольных компьютеров**

Необходимо с помощью сайта компании DNS собрать две конфигурации ПК (офисный, игровой) и отправить в ЭЖ.

Стоимость офисного компьютера - до 35 тысяч, игрового - до 120 тысяч.

Собирать на сайте ДНС комплектующие необходимо с помощью конфигуратора! Затем нужно сделать скрины собранного компа.

Краткие характеристики каждого железа (например, Процессор AMD Athlon 240GE BOX [AM4, 2 x 3500 МГц, L2 - 1 МБ, L3 - 4 МБ, 2хDDR4-2666 МГц, Radeon Vega 3, TDP 35 Вт, кулер]) вместе с их стоимостью необходимо скопировать в текстовый файл, добавить в него гиперссылки на страницу каждого товара и изготовленные ранее скрины корзины.

В офисном ПК обязательно нужны монитор, системный блок (корпус, мать, процессор, оперативная память (объемом минимум 8 ГБ), жесткий диск (объемом до 500 ГБ) или SSD-накопитель, кулер, блок питания (мощностью около 350-400 Вт)), мышь, клавиатура, колонки. Остальные компоненты по вашему желанию.

В игровом – плюсом дискретная видеокарта (отдельно покупаемая) и все компоненты помощнее (например, объем ОЗУ 16-32 ГБ, более дорогие мать, процессор, кулер), блок питания минимум на 800 Вт, лучше SSD-накопитель (объемом 250-500 ГБ) вместо/вместе с ЖД (его объем может доходить до нескольких ТБ), более качественный монитор и звуковая система. Остальные компоненты (дополнительные вентиляторы у системного блока, карт-ридер, оптический дисковод) на ваше усмотрение и наличие денег.

Важно, чтобы компоненты подходили друг к другу (совпадал сокет процессора, сокет на материнке и поддерживаемый сокет у кулера, частота оперативной памяти и рекомендуемое значение на материнке) и сохранялся баланс между используемыми комплектующими.

**Задание по IP-адресам**

1. С помощью какого-либо сайта *определить свой внешний ip-адрес* (вбейте в поисковую строку браузера «узнать ip-адрес»), сделать скрин сайта
2. Вызвать окно «Выполнить» (сочетание клавиш Windows+R), вызвать командную строку (ввести cmd)
3. С помощью команды ipconfig/all узнать MAC-адрес своего сетевого адаптера, внутренний ip-адрес, маску подсети и шлюз, сделать скрин, *записать все найденные данные в текстовый документ*
4. С помощью команды ping «пропинговать» ip-адрес своего шлюза, сделать скрин
5. С помощью команды tracert www.ya.ru произвести трассировку маршрута к www.ya.ru, сделать скрин, *определить ip-адрес сайта Яндекса, записать в текстовый файл*
6. С помощью команды tracert произвести трассировку маршрута к любому вами выбранному сайту, сделать скрин, *определить его ip-адрес, записать в текстовый файл*
7. Сделать скрин окна «Сведения о сетевом подключении» (как сделать – найти в Интернете), сделать скрин, *определить адрес DNS-сервера, записать в текстовый файл*
8. Добавить в текстовый документ сделанные скрины и записать найденные вами адреса, оформить, переслать по электронной почте

**Задание по домашнему Интернету**

1. Сфотать камерой телефона модем/маршрутизатор/PON-узел/спутниковую тарелку, то есть устройство, благодаря которому вы обеспечены Интернетом
2. Выяснить по какой технологии передачи данных проведен Интернет к вам домой, провайдер и скорость доступа к Интернет, прописанную в вашем договоре
3. С помощью теста <https://www.speedtest.net/ru> выявить реальную скорость скачивания и загрузки файлов, сделать скрин, сохранить скриншот в jpeg-файле
4. Создать папку и в нем текстовый документ в любом облаке (Google диск, Яндекс диск и др.), добавить в него данные о технологии, провайдере и таблицу сравнения скорости по договору с реальной, измеренной вами скоростью, открыть просмотр к этой папке всем пользователям
5. Выложить заархивированные в один файл фото устройства и скриншот со скоростью Интернета в созданную вами облачную папку
6. Отправить ссылку на облачную папку по электронной почте

**Полученные результаты**

1. **в г. Улан-Удэ**
* 1 место в V открытом региональном чемпионате «Молодые профессионалы» (WorlsSkills Russia) по компетенции «Сетевое и системное администрирование 11-13» - Карнаков Борис, Марков Петр, 8 класс
* 2 место в финале VII национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorlsSkills Russia) по компетенции «Сетевое и системное администрирование» - Карнаков Борис, 8 класс
* 1 место в VI открытом региональном чемпионате «Молодые профессионалы» (WorlsSkills Russia) по компетенции «Сетевое и системное администрирование 11-13» - Николаев Егор, Корытов Мирон, 8 класс
* 3 место в республиканской НПК «Шаг в будущее» в секции «Информатика» - Корытов Мирон, 8 класс
* 2 место в VII открытом региональном чемпионате «Молодые профессионалы» (WorlsSkills Russia) по компетенции «Сетевое и системное администрирование 14-16» – Корытов Мирон, Вахов Святослав, 9 класс
* 1 место в VII открытом региональном чемпионате «Молодые профессионалы» (WorlsSkills Russia) по компетенции «Сетевое и системное администрирование 14-16» – Марков Петр, 9 класс
* 2 место в финале IX национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorlsSkills Russia) по компетенции «Сетевое и системное администрирование» - Хингелов Глеб, Божайкин Кирилл, 8 класс
* 2 место в финале IX национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorlsSkills Russia) по компетенции «Сетевое и системное администрирование» - Марков Петр, 9 класс
* Эксперт в финале IX национального чемпионата «Молодые профессионалы» (WorlsSkills Russia) по компетенции «Сетевое и системное администрирование» - Меркулов Александр Александрович
1. **в г. Москва**
* 1 место в московском детском чемпионате «Kidskills-2021» - Котов Влад, Прилуцкий Григорий, 3 класс
* Призеры НПК «Гагаринские чтения» - Пересветов Александр, Чаадаев Алексей, 10 класс
* Призеры НПК «Инженеры будущего» в секции «Энергия будущего. Цифровая энергетика» - Пересветов Александр, Чаадаев Алексей, 10 класс
* Призер НПК «Наука для жизни» в секции «Машиносртроение и транспорт. Робототехника» - Войцев Александр
* Участие в квалификационном отборе в чемпионат «Московские мастера-2021» - Фирсаев Алексей, Манухин Иван, 7 класс
* Выход в финал московского детского чемпионата «Мастерята» - Котов Влад, Прилуцкий Григорий, 4 класс

**Практическое значение**

1. для учащихся:
* повышение учебной мотивации на уроках информатики и других инженерных дисциплин
* создание преемственности между обучающимися разных возрастных групп;
* ранняя профориентация у учеников
* знакомство учащихся с инженерными дисциплинами
* отработка на практике ранее полученных теоретических основ информатики и навыков работы с различным оборудованием (инженерным, сетевым).
1. для учителей:
* стабильный набор групп учеников на факультативные и дополнительные занятия
* создание предпрофессионального сообщества разновозрастных обучающихся
* отбор учеников, проявляющих заинтересованность к инженерным дисциплинам, к дальнейшему участию в конкурсах и научно-практических конференциях.
1. для образовательной организации:
* улучшение показателей рейтинга ОО в г. Москва
* привлечение контингента в образовательную организацию.

**Перспективы дальнейшего развития**

В дальнейшем наша школа планирует продолжить реализацию подобных факультативных занятий по подготовке к чемпионатам профессионального мастерства. Планируется дальнейшее расширение контингента обучающихся, вовлеченных в реализацию практики, посредством введением полноценных дополнительных занятий уже в основной школе и получение стабильных результатов уже в чемпионате «Московские мастера», а также расширение практики на другие инженерные компетенции, такие как «Инженерный дизайн CAD» и «Мобильная робототехника».

**Информация о реализации проекта**

* Заметка о призовых местах на IX национальном чемпионате «Молодые профессионалы» (WorlsSkills Russia) по компетенции «Сетевое и системное администрирование»

<https://ok.ru/minobr03/topic/153423416157124>

* Заметка об призовых местах учеников инженерного класса в НПК «Гагаринские чтения»

<https://m.vk.com/wall-69010598_1541>

* Заметка об участии школьной команды в чемпионате «Kidskills-2021»

<https://m.vk.com/wall-69010598_1225>

* Заметки об победе школьной команды в чемпионате «Kidskills-2021»

 <https://sch1286sz.mskobr.ru/edu-news/4591>

<https://m.vk.com/wall-69010598_1414>

<https://m.vk.com/wall-69010598_1449>

* Заметка об подготовке школьной команды к чемпионату «Мастерята»

<https://vk.com/wall-69010598_2334>