



УТВЕРЖДАЮ Директор
ООО «Джемс Восток»
Александрова Н.С. *[Signature]*
« 19 » Октябрь 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«API Jet»

НАПРАВЛЕННОСТЬ: ТЕХНИЧЕСКАЯ

Возраст обучающихся: 18 - 60 лет

Срок реализации: 2 недели

Составитель (разработчик):
Гравит Светлана Юрьевна,
методист

г. Омск, 2023 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. Пояснительная записка | 3 |
| 2. Учебный (тематический) план | 6 |
| 3. Содержание учебного (тематического) плана | 6 |
| 4. Формы контроля и оценочные материалы | 8 |
| 5. Организационно-педагогические условия реализации Программы | 9 |
| 6. Список литературы | 11 |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «API Jet» (далее – Программа) имеет техническую направленность и реализуется для администраторов приложений на платформе Geometa.

Geometa – это российское программное обеспечение: веб-платформа, на базе которой разрабатываются решения для сбора, хранения, анализа и визуализации данных на цифровых картах. Платформа объединяет возможности геоинформационных систем с функциями пространственного анализа и систем электронного документооборота. Geometa может быть адаптирована для решения задач недвижимости, ритейла, мобильной связи, логистики, сельского и лесного хозяйства – везде, где востребован пространственный анализ данных.

Программа разработана для администраторов системы Geometa с целью наиболее быстрого и эффективного освоения функциональных возможностей инструмента по получению внешним клиентом картографических данных из базы данных системы Geometa.

Актуальность Программы

В связи с широким распространением и использованием в России приложений на основе платформы Geometa возникла потребность в систематическом обучении пользователей и администраторов ее основным инструментам с практической отработкой базовых алгоритмов и кейсов.

Перспектива массового применения отечественного программного обеспечения на платформе Geometa в условиях импортозамещения в различных сферах деятельности открывает возможности для повышения компьютерной грамотности потенциальных пользователей и освоения ими новых инструментов и навыков.

Программа разработана в соответствии с такими потребностями и возможностями и позволяет оснастить учащихся набором знаний и умений, достаточным для настройки обмена данными между внешней и внутренней системами.

Отличительные особенности Программы

Отличительной особенностью Программы является то, что она ориентирована на практику. Учащийся может самостоятельно при поддержке куратора освоить функционал инструмента API Jet, проверить на учебном стенде приложения результат получения картографических данных и применить на практике полученные знания. Программа ориентирована на уверенных пользователей персональных компьютеров со знанием языков

HTML и XML. Для быстрого погружения в обучающий материал рекомендовано освоение программ “Базовый функционал Geometa”, “Конфигуратор” и “Редактор метаданных”.

Педагогическая целесообразность Программы заключается в развитии аналитического и пространственного мышления, формировании навыков самоорганизации и планирования времени и ресурсов.

Цель Программы – освоение функционала приложения API Jet и навыков по работе с картографическим интеграционным сервисом системы Geometa.

Задачи Программы

Обучающие:

- ознакомление с общей характеристикой и функциональными возможностями приложения API Jet;
- ознакомление с протоколами передачи картографических данных, которые поддерживает API Jet;
- освоение процессов создания нового клиента и установки прав на получение картографических данных по протоколам WMTS и WFS;
- освоение методов и запросов в API Jet;
- освоение процесса проверки работы API Jet в приложении Postman;
- освоение процесса проверки работы API Jet в приложении QGIS.

Развивающие:

- развитие алгоритмического, аналитического и пространственного мышления.

Воспитательные:

- формирование стремления к получению качественного законченного результата;
- формирование навыков самостоятельной работы;
- формирование навыков самоорганизации и планирования времени и ресурсов.

Категория обучающихся

Программа предназначена для взрослых возрастом от 18 до 60 лет, обладающими достаточной компьютерной грамотностью. Требования к предыдущему образованию не предъявляются.

Сроки реализации

Программа рассчитана на 2 недели. Общая трудоемкость - 20 часов.

Кадровое обеспечение реализации Программы

Реализация Программы осуществляется преподавателями, имеющими высшее образование и имеющими опыт работы с системой Geometa.

Форма обучения

Обучение проводится исключительно с применением дистанционных образовательных технологий.

Программа включает в себя теоретический материал в текстовом, графическом и видео форматах, а также тест и практические задания, выполняемые в сети Интернет в приложениях API Jet, Postman и QGIS.

Форма обучения – индивидуальная. В процессе обучения применяется дифференцированный, персональный подход к каждому учащемуся.

Обучение реализуется с помощью электронной образовательной среды. Прямая ссылка для входа в систему дистанционного обучения: <https://study.gemsvostok.ru/login/index.php>.

Планируемые результаты освоения Программы

По итогам обучения учащиеся будут **знать:**

- общую характеристику и интерфейс приложения API Jet;
- функциональные возможности приложения API Jet;
- логику работы, протоколы и методы API Jet.

По итогам обучения учащиеся будут **уметь:**

- регистрировать нового клиента и устанавливать ему права на слои в специальном приложении;
- формировать запросы по протоколам WMTS и WFS в API Jet;
- проверять работу API Jet в приложении Postman;
- подключать слои из системы Geometa в приложении QGIS.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ
Учебный (тематический) план обучения

| № п/п | Названия темы | Количество часов | | | Формы аттестации и контроля |
|------------|--|------------------|-------------|--------------|--------------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| I | Приложение API Jet | 2,25 | 1,75 | 0,5 | |
| 1.1 | Общая характеристика API Jet | 0,25 | 0,25 | - | Тест |
| 1.2 | Авторизация и интерфейс приложения API Jet | 0,5 | 0,5 | - | Тест |
| 1.3 | Регистрация и настройка клиента | 1,5 | 1 | 0,5 | Тест Практическое задание |
| II | Отправка запросов в Postman | 11,5 | 5,5 | 6 | |
| 2.1 | Получение токена авторизации | 1 | 0,5 | 0,5 | Тест Практическое задание |
| 2.2 | Запросы по протоколу WMTS | 3,5 | 2 | 1,5 | Тест Практическое задание |
| 2.3 | Запросы по протоколу WFS | 7 | 3 | 4 | Тест Практическое задание |
| III | Подключение через QGIS | 6,25 | 2,5 | 3,75 | |
| 3.1 | Авторизация в сервисе API через QGIS | 1,25 | 0,5 | 0,75 | Тест Практическое задание |
| 3.2 | Получение данных слоя через QGIS | 5 | 2 | 3 | Тест Практическое задание |
| | ИТОГО | 20 | 9,75 | 10,25 | |

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел I. Приложение API Jet

Тема 1.1. Общая характеристика API Jet.

Теория. Описание картографического сервиса. Типы протоколов, виды запросов и сценариев. Схема работы сервиса API Jet.

Тема 1.2. Авторизация и интерфейс приложения API Jet.

Теория. Роли для доступа к сервису API Jet. Учетная запись по умолчанию. Вход в приложение. Авторизация с помощью ЕСИА. Интерфейс приложения API Jet.

Тема 1.3. Регистрация и настройка клиента.

Теория. Регистрация первого клиента. Регистрация нескольких клиентов. Редактирование переменных сред для регистрации новых клиентов. Команда для перезапуска сервиса. Назначение клиенту доступа к слоям по протоколам WMTS и WFS. Отмена доступа к слоям.

Практика. Зарегистрировать нового клиента и назначить ему доступ к слоям.

Раздел II. Отправка запросов в Postman

Тема 2.1. Получение токена авторизации.

Теория. Настройка Postman и отправка запроса для получения токена авторизации.

Практика. Установить программное обеспечение Postman. Получить токен авторизации для ранее созданного клиента.

Тема 2.2. Запросы по протоколу WMTS.

Теория. Виды запросов по протоколу WMTS. Настройка кэширования слоя на геосервере. Получение информации о доступных для клиента слоях и операциях (метод GetCapabilities). Получение тайла слоя (метод GetTile). Получение легенды (метод GetLegendGraphic). Отправка запросов и проверка в Postman.

Практика. Получить информацию о списке слоев, тайл и легенду слоя.

Тема 2.3. Запросы по протоколу WFS.

Теория. Виды запросов по протоколу WFS. Настройка максимального количества объектов на странице. Получение информации о доступных для клиента слоях и операциях (метод GetCapabilities). Получение описания слоя (метод DescribeFeatureType). Получение данных слоя (метод GetFeature). Алиасы полей вместо их наименований. SQL-фильтр.

Практика. Получить информацию о списке слоев, описание слоя с наименованиями полей и данные всех объектов слоя с алиасами полей. Отправить запросы с SQL-фильтром.

Раздел III. Подключение через QGIS.

Тема 3.1. Авторизация в сервисе API через QGIS.

Теория. Настройка конфигурации аутентификации. Ошибка при авторизации.

Практика. Авторизоваться в API Jet через QGIS.

Тема 3.2. Получение данных слоя через QGIS.

Теория. Подключение по протоколу WMTS/WMS. Подключение по протоколу WFS. Просмотр семантических данных слоя. Добавление системы координат в QGIS. Очистка кэша.

Практика. Получить растровые и векторные данные слоев. Отобразить геометрию объектов во всех загруженных слоях на карте QGIS. Открыть семантические данные слоя в таблице с заголовками в виде алиасов.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Реализация Программы предусматривает только текущий контроль – тест и практические задания. Текущий контроль проводится с целью выявления степени усвоения учащимися теоретического материала и практических навыков.

Тест оценивается с помощью системы баллов и процентов, где за верхний предел принято значение 100%. Пороговым значением для прохождения теста является 80%.

Практические задания оцениваются в категориях «зачтено» и «не зачтено».

Критерии оценки полученных знаний и умений (уровни освоения Программы)

Теоретический материал

Теоретические знания оцениваются с помощью теста.

| Неприемлемый уровень | Приемлемый уровень |
|----------------------|--------------------|
| 0 - 79,99 % | 80 - 100 % |

Практические задания

| Оцениваемые параметры | Оценки | | |
|--|--|---|--|
| | Не зачтено | Зачтено | |
| | Низкий уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| Ориентация в интерфейсе приложений | Не ориентируется в приложениях. Не понимает где находятся нужные инструменты, реестры, разделы и карточки. | В целом ориентируется в приложениях, но периодически нуждается в подсказке куратора. | Быстро и точно ориентируется в приложениях. Безошибочно находит требуемые реестры, разделы и карточки. |
| Способность следовать заданному алгоритму действий | Не следует пошаговым условиям задания. Пропускает этапы действий. Нуждается в постоянной помощи куратора. | Следует пошаговым условиям задания, но при возникновении затруднений нуждается в помощи куратора. | Последовательно, самостоятельно и верно выполняет все этапы задания. |
| Получение требуемого результата | Полученный результат не соответствует условию задания. Требуется повторное выполнение задания. | Полученный результат частично соответствует условию задания и требует небольшой корректировки. | Полученный результат полностью соответствует условию задания. |

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Обучающий материал осваивается учащимися самостоятельно в онлайн-формате с помощью электронной образовательной среды и в сопровождении куратора. Основные формы организации обучающего материала: текст, иллюстрации, видеолекции, практические задания и тест.

При реализации Программы используются следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод контроля и самоконтроля.

Образовательный процесс обеспечивается следующими дидактическими материалами:

- словарь основных терминов и сокращений;
- иллюстративный материал по изучаемым темам;
- руководство администратора системы Geometa.

Материально-технические условия реализации Программы

- компьютер с доступом к сети Интернет;
- принтер;
- сканер;
- сервер;
- веб-камера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Руководство администратора системы Geometa. – URL: <https://demo.gemsdev.ru/help/admin/index.html> (дата обращения: 19.10.2023). – Текст: электронный.
2. Введение в ГИС. Учебное пособие/Коновалова Н.П., Кондратов Е.Г. – Петрозаводск: 2003. – 148 с. – URL: https://soil.msu.ru/attachments/article/2153/lecture1-2_GIS.pdf (дата обращения: 19.10.2023). – Текст: электронный.
3. Баранов Ю.Б., Берлянт А.М., Капралов Е.Г. и др. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов. — М.: ГИС-Ассоциация, 1999. – 204 с. – URL: <http://www.gisa.ru/geoinfoslovar.html> (дата обращения: 19.10.2023). – Текст: электронный.
4. Самардак А.С. Геоинформационные системы: Учебное пособие. – Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2005. – URL: <https://studylib.ru/doc/6259278/geoinformacionnyye-sistemy-a.s.-samardak-2005> (дата обращения: 19.10.2023). – Текст: электронный.
5. Алешин Л.И. Информационные технологии. — Учебное пособие. М: Московская финансово-промышленная академия, 2008. URL: https://www.studmed.ru/view/aleshin-li-maksimov-nv-informacionnyye-tehnologii_e23a785d9f6.html (дата обращения: 19.10.2023). – Текст: электронный.