

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛИДЕР»

МОБИЛЬНЫЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ» Г. ВЕЛИКИЕ ЛУКИ

РЕКОМЕНДОВАНО:
на заседании педагогического совета
ГАОУ ДО «Лидер»
Протокол от 19.08.2023 53

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора ГАОУ ДО «Лидер»
И.В. Васильев
Приказ от 23.08.2023 51-13/64



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
**«Геоквантум. Принципы работы программ QGIS Основы
моделирования 3D компаса. Углубленный модуль»**

Программа рассчитана для реализации на базе
мобильного технопарка «Кванториум»
Срок реализации: 36 часов

Направленность: Техническая
Возраст обучающихся: 12-18 лет

Составитель:
Анкудинова Екатерина Ивановна,
педагог дополнительного образования

Великие Луки
2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	3
1.1. Пояснительная записка	3
1.2. Актуальность	3
1.3. Цели, задачи.....	4
1.4. Реализация программы в части компетенций.....	4
1.5. Нагрузка, количество часов	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	6
2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной деятельности	6
2.2. Учебно-тематический план.....	6
2.3. Содержание учебно-тематического плана	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	9
3.1. Материально-техническое обеспечение рабочей программы	9
3.2. Методические материалы	9
3.3. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ	11
4.1. Формы и методы контроля	11
4.2. Оценочные материалы	11
4.3. Планируемые результаты	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Программа «Геоквантум. Принципы работы программ QGIS Основы моделирования 3D компаса. Углубленный модуль» имеет техническую направленность и разработана в соответствии с требованиями нормативных документов:

- ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФЗ РФ от 14.07.2022 г. №295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 7.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015
- Положение о мобильном технопарке «Кванториум» г. Великие Луки, утверждено приказом директора от 24 марта 2020 г.

1.2. Актуальность

Обучающие получают первичные навыки картографического дизайна, сами создадут свою первую карту. Получат базовые знания для создания своей собственной вэб-карты, освоят навыки 3D моделирования.

В последние годы популярность интерактивных вэб-карт значительно увеличилась как среди специалистов так и обычных пользователей. Более того происходит резкий рост использования интерактивных вэб-карт на мобильных устройствах такие как смартфоны и планшеты. Данная программа позволяет работать с комбинацией векторных и растровых данных 2D и 3D.

Адресат программы:

Данная программа предназначена для обучающихся в возрасте 12 – 18 лет, успешно освоившие программу вводного модуля. Возможен набор на данную программу по итогам входного тестирования и собеседования с наставником.

1.3. Цели, задачи

Основная цель образовательного модуля – вовлечение обучающихся в проектную деятельность.

Задачи программы:

обучающие:

приобретение и углубление знаний основ составления карт для создания своих проектов;

ознакомление с методами и приёмами сбора и анализа информации;

обучение проведению исследований, презентаций;

обучение работе программы QGIS и освоить навыки 3D моделирования.

развивающие:

формирование интереса к основам изобретательской деятельности;

развитие творческих способностей и креативного мышления;

приобретение опыта использования ТРИЗ при формировании собственных идей и решение;

формирование понимания прямой и обратной связи проекта и среды его реализации;

заложение основ социальной и экологической ответственности;

развитие геопространственного мышления;

развитие софт-компетенций, необходимых для успешной работы вне зависимости от выбранной профессии.

воспитательные:

формирование проектного мировоззрения и творческого мышления;

формирование мировоззрения по комплексной оценке окружающего мира, направленной на его позитивное изменение;

воспитание собственной позиции по отношению к деятельности и умение сопоставлять её с другими позициями в конструктивном диалоге, воспитание культуры работы в команде.

1.4. Реализация программы в части компетенций

Образовательные компетенции, получаемые в результате освоения программы:

Профессиональные (Hard Skills):

Умение создавать вэб-карты, умение работать с проекциями, умение загружать пространственные данные, основы 3 D моделирования.

Универсальные (Soft Skills):

пространственное мышление, навыки командной работы, креативное мышление, нацеленность на результат, навыки целеполагания, навыки планирования.

1.5. Нагрузка, количество часов

Количество учебных часов по программе: 36 академических часов (12 занятий по 3 академических часа). Форма обучения: очная/заочная с применением дистанционных образовательных технологий.

Программа рассчитана на 2-3 недели обучения. Длительность и количество занятий - 3 академических часов 5 раз в неделю (1 академический час равен 35 минутам, не включая перерыв). Общий объем 36 академических часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной деятельности

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объём часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	36
<i>в том числе:</i>	
Изучение программы NextGis	4
Создание векторного слоя в программе	4
Создание интерактивной вэб-карты	12
Изучение основ 3D моделирования компаса.	8
Работа в программе Компас - 3D v20	6
Итоговая аттестация в форме презентации проекта	2

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Разделы программы учебного курса	часы		
		всего	теория	практика
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
1.	Вводный урок. Знакомство с программой NextGis	4	2	2
2.	Кейс 1. Создание векторного слоя в программе NextGis	4	2	2
3.	Кейс 2. Создание интерактивной вэб-карты	12	4	8
4.	Кейс 3. Изучение основ 3D моделирования	8	8	
5.	Создание 3D компаса в программе	6	1	5
6.	Защита проектов	2		2
	Итоговое количество часов:	36	17	19

2.3. Содержание учебно-тематического плана

<i>Наименование темы</i>	<i>Цель</i>	<i>Задачи</i>	<i>Soft skills</i>	<i>Hard skills</i>	<i>Стадия работы над итоговым проектом</i>
Знакомство программой NextGis	Узнать основные принципы работы в программе	Демонстрация тематических видеоматериалов, интерактив.	Исследовательские навыки, внимание и концентрация, креативное мышление.	Методы генерирования идей	Введение в контекст
Кейс 1 «Создание векторного слоя в программе NextGis»	<u>Освоить навыки создания векторного слоя в программе NextGis</u>	Введение и закрепление определения векторных данных, атрибутов и их типов	Коммуникативные навыки, пространственное мышление, развитие памяти, умение формулировать свои мысли и доступно доносить их до сверстников.	Работа с интернет ресурсами и поисковыми системами	Конструирование решения
Кейс 2 «Создание интерактивной вэб-карты»	Создание картографических основ вэб-карты	Выбор базовых слоев, формирование группы слоев с точечными линейными объектами, создание вэб-ресурса.	Коммуникативные навыки, пространственное мышление, работа в команде, креативное мышление, самостоятельный поиск информации.	Работа с онлайн картами, навигационными приложениями и форматам GPS координат. Освоение онлайн симулятора ГНСС. Изучение приложений	Конструирование решения

				Flightrader24, Marine Traffic, Windy	
Кейс 3 Изучение основ 3D моделирования	Изучить программу КОМПАС-3D v 20	Освоение	Умение работать в системе КОМПАС-График.	Навыки командной работы, навыки планирования, навыки целеполагания, аналитическое мышление.	Сбор данных для проекта
Кейс 4 «Создание 3D компаса в программе. Защита проекта»	Подготовка итоговых проектов	Создание презентаций и текста защиты	Публичные выступления, работа в команде	Работа с программой КОМПАС-3D v20	Защита проекта

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение рабочей программы

Глобус, компас, бумага А3, маркеры	-
Ноутбук HP 340S G7 14" (1920x1080)	5 шт
Программно-аппаратный комплект для управления квадрокоптерами APPLE iPad MUQX2RU	-
Планшет противоударный Cyberbook T181M	6 шт
Квадрокоптер любительский в комплекте DJI	2 шт
Зеркальный фотоаппарат с APS-C матрицей и объективом Nikon D5600 Kit	2 шт
Штангельциркуль	5 шт
Приложения Google Maps, Яндекс Карты	-
Приложение Fligtradar24	-
Приложение Windy	-
Приложение Marine Traffic	-
Приложение ArcGis Earth	-
Программа NextGis	-
Приложение 2Gis	-
Приложение Maps.me	-

3.2. Методические материалы

Учебно-методические средства обучения для освоения программы:

- Бурцев А.Т. «Основы QGIS для градостроителей практикум - Екатеринбург: Издательство Уральского университета 2021 - 185 с. Современное учебное пособие для студентов- градостроителей.
- Коросов А.В., Зорина А.А. Экологическое приложение QuantumGis: учебное пособие для студентов биологических специальностей - Петрозаводск:Издательство ПетрГУ, 2016 - 211 с
- Учебно-методическое пособие Основы работы в QGIS Часть 1 Казань 2022 г. 30 с
- Основы пространственного анализа в растровых ГИС: учебно-методическое пособие/сост. А.А. Соловьев, С.С. Мухарамова, Н.А. Чижикова, А.Г. Пилюгин. - Казань: Казанский университет, 2015 - 59 с.
- Руководство пользователя QGIS. 14. Работа с векторными данными. 14.3. List of functions URL: https://docs.qgis.org/3.16/ru/docs/user_manual/working_with_vector/functions_list.html#list-of-functions

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение и включает в себя фото и видео материалы, справочные материалы и системы используемых программ.

3.3. Информационное обеспечение образовательного процесса

1. Руководство по созданию картографических проектов в QGIS 80 с 2018 г.

2. Основы геоинформатики в QGIS А.Энтин, Т.Самсонов, А. Карпачевский 2023 г.
3. Лурье И. К., Самсонов Т. Е. Информатика с основами геоинформатики. Часть 2. Основы геоинформатики. Учебное пособие. Москва. Изд-во МГУ, 2016
4. Лурье И. К. Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: Учебник для вузов. 2-е изд. – М.: КДУ, 2010
5. Самсонов Т. Е. Основы геоинформатики: практикум в ArcGIS. — Географический факультет МГУ Москва, 2018. — 460 с.
6. 3D-моделирование в КОМПАС - 3 D версии Чагина А.В., Большаков В.П. 256 с. 2021 г.
7. Самоучитель Компас - 3D v 19 и вы с. 2021 года
8. GIS-Lab — <http://gis-lab.info/>.
9. Портал веземных данных — <http://cartsrv.mexlab.ru/geoportal/#body=mercury&proj=sc&loc=%280.17578125%2C0%29&zoom=2>.
10. OSM — <http://www.openstreetmap.org/>.
11. Геознание - <http://www.geoknowledge.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ

4.1. Формы и методы контроля

Для контроля и самоконтроля эффективности обучения применяются следующие методы:

- предварительные (анкетирование, наблюдение, опрос);
- текущие (наблюдение, ведение таблицы результатов);
- тематические (контрольные вопросы, промежуточные задания);
- итоговые (проект).

Для фиксации образовательных результатов применяются следующие методы:

- портфолио работ учащихся;
- отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

Для предъявления и демонстрации образовательных результатов используются следующие формы:

- защита проектов.

Для подведения итогов реализации учебной программы используются следующие формы:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ выполнения учебных заданий;
- защита проектов;
- анализ активности обучающихся на занятиях.

4.2. Оценочные материалы

Основная форма аттестации – защита проектов.

Оценка результатов проектной деятельности производится по трём уровням:

«высокий»: проект носил творческий, самостоятельный характер и выполнен полностью в планируемые сроки; «средний»: учащийся выполнил основные цели проекта, но в проекте имеют место недоработки или отклонения по срокам; «низкий»: проект не закончен, большинство целей не достигнуты

4.3. Планируемые результаты

В результате освоения углублённого модуля обучающиеся научатся создавать в программе графически карты местности или 3D модели, изучат современные навигационно-картографические порталы узнают, какие существуют альтернативные способы вычисления собственного местоположения кроме ГЛОНАСС\GPS систем, поработают с логгерами и визуализируют полученные треки движения в ГИС-среде, используя различные атрибутивные параметры для их оптимального отображения.

Личностные результаты

Организация деятельности, работа в команде, ответственность, умение слушать, умение договариваться, умение предлагать несколько решений для

одной проблемы, внимательность, критическое мышление, решение задач, публичное выступление.

Предметные результаты

Проектирование интерфейса мобильного приложения. Создание элементов интерфейса в графическом редакторе. Использование датчиков мобильного телефона. Создание презентаций.

В результате занятий обучающиеся соберут готовое для использования приложения. Приобретут цифровой навык работы с облачным инструментом App Inventor.