

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ  
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

ОБОСОБЛЕННОЕ СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ГАУДПО ЛО «ИРО» «ДЕТСКИЙ  
ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»

Рассмотрена и принята на заседании  
ученого совета ГАУДПО ЛО «ИРО»  
протокол от « 21 » марта 2024 года  
№ 1

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по развитию системы выявления,  
поддержки и развития способностей  
талантливой молодежи ГАУДПО ЛО «ИРО»



Дегтева Л.И.

Приказ от « 9 » сентября 2024 года

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа  
профильных дисциплин обособленного структурного подразделения  
«Детский технопарк «Кванториум»

Форма обучения: очная  
Возраст обучающихся: 6-17 лет  
Срок реализации: 1 год  
Направленность программы: технической и соц.гум. направленности  
Уровень программы: разноуровневая

**Ф.И.О., должность составителя программы:**

**Методисты:**

Бабкин А.А., Никифорова Н.В. Лупова И.А.;  
Губина К.С., Марич В.И., Никитина Т.И., Шинковская В.С., Сергиенко В.И.

**ЦДО:**

Воланцевич А.В., Марасанова Е.П., Микаэлян В.И.,  
Ведрова Н.П., Негрובה Л.Ю., Никитин М.А., Ростом Г.Р.,  
Бочков Д.С., Степанова Е.М., Сапрыкина О.Ю., Клеников С.С.;  
Андрьянцева С.А., Денекова Н.А., Назаренко М.С., Григорьев А.С.  
Микаэлян Р.А., Улитина К.Н., Голубова Н.Л., Матусевич А.С.,  
Таран Ю.Ю., Буева О.С., Жданова Н.А..

Липецк, 2024

## Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Геоинформационные технологии» имеет техническую направленность.

Актуальность программы обусловлена тем, что одной из задач современного образования является содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества.

Современные геоинформационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни, любой современный человек пользуется навигационными сервисами и приложениями, связанными с картами и геолокацией. Эти технологии используются в совершенно различных сферах, начиная от реагирования при чрезвычайных ситуациях и заканчивая маркетингом. Данная программа направлена на получение знаний по использованию геоинформационных инструментов и пространственных данных для понимания и изучения основ устройства окружающего мира и природных явлений. Обучающиеся смогут реализовывать индивидуальные и командные проекты в сфере исследования окружающего мира, начать использовать в повседневной жизни навигационные сервисы, космические снимки, электронные карты, собирать данные об объектах на местности (например, деревья, дома, города, поля, горы, реки, памятники и др.), изучать отдельные процессы, природные и техногенные явления с использованием геоинформационных технологий.

Таким образом, дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие профессиональных компетенций, продиктованных современными условиями информационного общества.

Программа опирается на сбалансированное сочетание многолетних научно-технических достижений в области наук о Земле, современных технологий и устройств и их дополняющих, и открывающих новые перспективы в исследованиях.

Программа предполагает работу обучающихся по собственным проектам. Такая постановка вопроса обучения и воспитания позволяет с одной стороны расширить индивидуальное поле деятельности каждого ребенка, с другой стороны учит работать в команде; позволяет раскрыть таланты обучающихся в области геоинформатики и содействовать в их профессиональном самоопределении.

## Сведения о программе

Объем – 72 часа

Сроки освоения - 16.09.2024

Сроки обучения – 25.05.2025

Форма обучения - очная

### Цель, задачи, планируемые результаты

**Цель программы:** создание условий для формирования у обучающихся уникальных компетенций по работе с пространственными данными и геоинформационными технологиями и их применением в работе над проектами и развития пространственного и масштабного научно-творческого мышления.

#### **Задачи программы:**

- формирование коммуникативных компетенций в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;
- формирование навыков самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование первичных навыков анализа и критичной оценки получаемой информации.
- развитие умения самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
  - развитие умения искать информацию и анализировать информацию;
  - развитие умения грамотно формулировать свои мысли.
  - усвоение знаний об основных видах пространственных данных;
  - усвоение знаний о принципах функционирования современных геоинформационных сервисов;
- формирование представления о профессиональном программном обеспечении для обработки пространственных данных;
  - формирование представления об основах и принципы космической съемки, аэро-съемки, работы глобальных навигационных спутниковых систем (GPS/ГЛОНАСС);
  - усвоение знаний устройств современных картографических сервисов;
  - усвоение основ создания современных карты;

- усвоение основ создание собственной интерактивной карты;
- формирование навыков владения инструментами визуализации пространственных данных для непрофессиональных пользователей;
  - усвоение знаний основ фотографирования, видеосъемки, принципов 3D моделирования;
  - формирование представления о создании панорамных туров;
  - формирование умения использовать мобильные устройства для сбора данных;
  - представление о пространственном анализе;
  - формирования умения представлять проект в виде презентации, сайта, работать с графической информацией, создавать продукцию для публикации.

### **Планируемые результаты обучения**

1. Коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;
2. Навыки самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;
3. Владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации.
4. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
5. Умение искать информацию и анализировать информацию;
6. Умение грамотно письменно формулировать свои мысли.
7. Усвоение знаний об основных видах пространственных данных;
8. Усвоение знаний о принципах функционирования современных геоинформационных сервисов;
9. Сформированность представления о профессиональном программном обеспечении для обработки пространственных данных;
10. Сформированность представления об основах и принципы космической съемки, аэросъемки, работы глобальных навигационных спутниковых систем (гнсс);
11. Знание устройств современных картографических сервисов;
12. Знание основ веб-программирования;
13. Владение инструментами визуализации пространственных данных для непрофессиональных пользователей;
14. Знание основ фотографии, картографии, принципов 3d моделирования;
15. Сформированность представления о дешифрировании космических изображений;

16. Иметь представление о создании и расчёте полетного плана для беспилотного летательного аппарата;
17. Умение выполнять оцифровку, создавать фототекстуры,
18. Сформированность представления о создании панорамных туров, карт;
19. Умение использовать мобильные устройства для сбора данных;
20. Умение выполнять пространственный анализ;

### Организационно-педагогические условия

Педагог дополнительного образования, реализующий данную общеразвивающую программу, должен соответствовать профессиональному стандарту “Педагог дополнительного образования детей и взрослых”, утвержденному приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. № 613н.

В соответствии с данным документом основной целью деятельности педагога дополнительного образования является: организация деятельности учащихся по усвоению знаний, формированию умений и компетенций; создание педагогических условий для формирования и развития творческих способностей, удовлетворения потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, укреплении здоровья, организации свободного времени, профессиональной ориентации; обеспечение достижения учащимися нормативно установленных результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы.

Педагог дополнительного образования, реализующий данную программу, должен иметь опыт работы со школьниками разного возраста, высокий личностный и культурный уровень, творческий потенциал. Компетенции: организация собственной работы и поддержание необходимого уровня работоспособности, обучение и развитие наставляемых, обеспечение высокого уровня мотивации наставляемых, оценка и контроль наставляемых, управление образовательными проектами, проведение игр и практических мероприятий.

### Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование
<b>1</b>	<b>Учебное оборудование</b>
1.1	Дисковый массив HP P2000 SFF Modular Smart Array Chassis (AP839B)
1.2	Комплект для FPV-полетов (камера, видеопередатчик, видеоприемник, антенны, мониторчик, батарейки.)
1.4	Квадрокоптер DJI Phantom 4 + камера высокого разрешения + аппаратура передачи данных с БПЛА

1.5	Квадрокоптер профессиональный
<b>2</b>	<b>Компьютерное оборудование</b>
2.1	Ноутбук
2.2	Мышь
2.3	Тележка для зарядки и хранения ноутбуков
2.4	Ноутбук 15,6" MSI GP62 6QF-466RU (Intel® Core™ i7-6700HQ CPU 2.60 GHz/8Гб/1 TB HDD/DWDRW/Intel® HD Graphics 530/NVIDIA GeForce GTX 960M 2 Gb/Мышь проводная Logitech M100 оптическая USB 1000dpi/Wi-Fi/Bluetooth/Windows 10/) – 15 шт.
2.5	Сетевой удлинитель
2.6	3-D очки
<b>3</b>	<b>Презентационное оборудование</b>
3.1	LED панель
3.2	Настенное крепление LED панели
3.3	Интерактивный комплект: доска диагональ 87" / 221 см, формат 16:10 с ультракороткофокусным проектором
3.4	Напольная мобильная стойка для интерактивных досок
<b>5</b>	<b>Мебель</b>
5.1	Комплект мебели
5.2	Светильник настольный галогеновый: Лампа галогеновая gu10

## Формы, порядок, периодичность аттестации и текущего контроля

### Виды контроля:

- промежуточный, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;
- итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы.

### Формы проверки результатов:

- тестовая работа (Приложение 1. Примерная тестовая работа);
- защита проекта (Приложение 2. Правила выбора темы и примерные темы проектных работ).

Оценивание знаний предполагается по рейтинговой системе. Предлагается десятибалльная модель оценивания ученика с использованием системы расчета среднего балла, при которой каждый ученик за время обучения может набрать максимальный балл по каждому критерию – 10 баллов. Оценка производится в соответствии с таблицей мониторинга результатов обучения (таблица 5).

## Учебный план

Наименование разделов	Уровень	Общее количество часов	В том числе			Формы аттестации/контроля
			теоретических	практических	проектных	
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1. Я создаю свою карту						
<b>I. Основы геоинформатики: Земля как объект изучения</b>	Н	14	4	8	2	Практическая работа
	Б	14	4	6	4	
	У	14	4	4	6	
<b>II. Тематические карты, ГИС. Создание интерактивных карт в картографическом редакторе</b>	Н	16	4	10	2	Проектная работа
	Б	16	4	8	4	
	У	16	4	6	6	
<b>III. Основы 3D-моделирования объектов местности</b>	Н	12	4	6	2	Проектная работа
	Б	12	4	6	2	
	У	12	4	4	4	
<b>IV. Основы проектной деятельности</b>	Н	39	8	18	4	Проектная работа
	Б	30	8	16	6	
	У	30	8	12	10	
<b>Итого часов:</b>	Н	72				
	Б	72				
	У	72				

*Н – начальный уровень,  
Б – базовый уровень  
У – углубленный уровень*