

**Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Детский технопарк «Кванториум г. Первоуральск»**

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 4 от 29.04.2025 г.

Утверждена директором ГАНОУ СО
«Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько
Приказ № 508-д от 29.04.2025 г.

**Рабочая программа
первого года обучения
по дополнительной общеобразовательной
общеразвивающей программе технической направленности
«Кванториум. Углубленный уровень» Модуль «Геоквантум»**

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Разработчик рабочей программы:
Педагог дополнительного образования
Одинцова Ксения Андреевна

г. Екатеринбург, 2025

1. Пояснительная записка

Направленность программы	техническая
Особенности обучения в 2025-2026 учебном году	
Особенности организации образовательной деятельности	В 2025-2026 году на освоение модуля запланировано 144 часа с учетом праздничных дней, и дней для обучения педагогов на образовательной сессии
Цели и задачи программы на 2025-2026 учебный год	<p>Цель - развитие навыков в области геодезии, картографии, работы с БПЛА, а также умений в проектной деятельности и работе с заказчиками.</p> <p>Задачи:</p> <p><i>Обучающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– обучить созданию собственной интерактивной карты;– сформировать навыки фотографирования с последующим 3D-моделированием;– углубить навыки визуализации пространственных данных;– расширить знания в области геоинформатики. <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– развивать умение анализировать информацию;– формировать навыки формулирования мыслей;– развивать умение планировать действия;– создавать условия для проектной работы. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– способствовать воспитанию ответственности за результаты работы;– развивать готовность к соревнованиям;

	<ul style="list-style-type: none"> – способствовать воспитанию культуры научной деятельности.
Режим занятий в 2025-2026 учебном году	длительность одного занятия – 2 академический часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю
Формы занятий	Очная. Дистанционный формат занятий - в условиях распространения инфекций
Изменения, внесенные в общеразвивающую программу, необходимые для обучения	
Планируемые результаты и способы их оценки	<p>Предметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированы углубленные знания в физической и социально-экономической географии; - сформированы углубленные знания о видах пространственных данных; - сформированы углубленные знания о профессиональном программном обеспечении для обработки пространственных данных; - сформированы углубленные знания о современных картографических сервисах; - создана собственная интерактивная карта; - сформирован углубленный навык владения инструментами визуализации пространственных данных; - сформирован навык фотографирования, с последующим 3D моделированием; - сформирован навык представления проекта в виде презентации, сайта, освоена работа с графической информацией, создание продукции для публикаций; - расширены знания в области профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по геоинформатике;

	<p>расширены знания в области проведения научного исследования, планирования и выполнения проекта.</p> <p>Метапредметные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформированы коммуникативные компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности; - сформирован навык анализа и критичной оценки получаемой информации; - сформирован углубленный навык самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; - развито умения искать информацию и анализировать ее; - развито умения грамотно формулировать свои мысли; - задачи, сформулированные педагогом, понимаются и принимаются; - умение планирования своих действий на отдельных этапах проектной работы. <p>Личностные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформирован навык самообразования на основе мотивации к обучению и познанию; - сформирован навык саморефлексии; - осуществлен контроль, коррекция и оценка результатов своей деятельности.
Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году	Публичная защита проекта, стендовая защита проекта, выставка, визуальный контроль

2. Учебный план (по модулям)

№ п/п	Название тем (разделов)	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводный модуль	48	11	37	Визуальный контроль
1.1	Техника безопасности Знакомство в группе «Встанем в круг»	2	2	0	Педагогическое наблюдение
1.2	Безопасное пользование интернетом	4	0,5	3,5	Педагогическое наблюдение
1.3	Кейс 1 «Моделирование городского пространства»	18	4	14	Визуальный контроль, контроль точности
1.4	Классификация архитектурных форм. Построение чертежей и планов	2	0	2	Проверка чертежей
1.5	Проведение замеров городских сооружений	4	2	2	Сверка результатов
1.6	Выбор модели. Разметка площади по чертежу	2	1	1	Визуальный контроль
1.7	Моделирование существующих сооружений по замерам	8	1	7	Сверка размеров
1.8	Имитация окружающего ландшафта	4	0.5	3.5	Визуальный контроль
1.9	Исправление неточностей 3D модели	2	0	2	Проверка работ
1.10	Презентация индивидуальных моделей	2	0	2	Публичная защита
2.	Кейс 2 «Гео-маркетинг. Логистика бизнес-потоков»	16	6	10	Проверка логистических карт
2.1	Функции логистики Определение потребности закупки Управление	2	1	1	Проверка работ

	поставками. Выборы поставщиков.				
2.2	Материальные ресурсы. Материальные потоки и их виды.	2	1	1	Педагогическое наблюдение
2.3	Понятие производственной логистики. Тянувшая и толкающая система. Качественная и количественная гибкость.	2	1	1	Проверка работ
2.4	Материальные запасы. Расчеты оптимальной величины поставок. Расчет поставок в условиях неопределенности.	2	1	1	Проверка работ
2.5	Составление маршрутов по созданию новых торговых сетей.	4	1	3	Проверка работ
2.6	Составление маршрута завоза товара	4	1	3	Проверка работ
3.	Кейс 3 «Аэросъемка. Сканирование территории».	24	4	20	Презентация видеосъемки
3.1	Пилотирование БПЛА. Съемка территории	6	1	5	Проверка траектории
3.2	Использование беспилотника для съемки местности	10	3	7	Проверка работ
3.3	Возникающие проблемы при создании 3D-моделей. Способы редактирования трехмерных моделей.	2	0	2	Визуальный контроль
3.4	Работа с данными БПЛА	2	0	2	Проверка работ
3.5	Монтаж итоговой работы	2	0	2	Проверка работ
3.6	Презентация видеоролика	2	0	2	Публичная выставка
4.	Проектный блок	56	14	42	Проектный блок
4.1	Этап 1. Постановка проблемы	2	1	1	Презентация проблемного анализа

4.2	Дизайн мышления или 5 шагов к инновациям	2	1	1	Защита этапов процесса
4.3	Карта стейкхолдеров	2	1	1	Графическая защита карты
4.4	Интервью, как способ узнать человека лучше	2	0.5	1.5	Отчет по результатам интервью
4.5	Метод «один день из жизни пользователя».	2	0.5	1.5	Визуализированный отчет
4.6	Метод «Мокасины».	2	0.5	1.5	Рефлексивный дневник
4.7	Карта пути пользователя.	2	0.5	1.5	Защита карты customer journey
4.8	Фокусировка идеи. Карта эмпатии.	2	0.5	1.5	Презентация карты эмпатии
4.9	Методы генерации идей.	2	0.5	1.5	Банк идей с обоснованием
4.10	Метод выбора идей.	2	0.5	1.5	Матрица приоритезации
4.11	Проблема. Цель. Задачи. SMART.	2	0.5	1.5	SMART-карта проекта
4.12	Составление сметы проекта	2	1	1	Финансовый расчет
4.13	Условия реализации проекта	2	1	1	SWOT-анализ
4.14	Карта проекта	2	1	1	Диаграмма Ганта
4.15	Постановка проблемы	4	1	3	Проблемное эссе
4.16	Аналитическая часть	8	2	6	Аналитический отчет
4.17	Концепция решения	4	1	3	Концепт-борд
4.18	Техническая и технологическая доработка проекта	2	0	2	Техническая документация
4.19	Техническая и технологическая доработка проекта	4	0	4	Технологическая карта
4.20	Подготовка презентации продукта	4	0	4	Питч-презентация

4.2 1	Защита продукта	2	0	2	Презентация проекта
	Итого:	144	35	109	

№ п/п	Название тем (разделов)	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		Кол- во часов	Теори я	Практ ика	
1.	Вводный модуль	48	11	37	Визуальный контроль
2.	Кейс 1 «Моделирование городского пространства»	18	4	14	Визуальный контроль, контроль точности
2.	Кейс 2 «Гео- маркетинг. Логистика бизнес- потоков»	16	6	10	Защита кейса
3.	Кейс 3 «Аэросъемка. Сканирование территорий».	24	4	20	Защита кейса
4.	Проектная деятельность	56	12	42	Защита проекта
	Итого	144	35	109	

3. Содержание учебного плана

Тема 1. Вводный кейс.

Теория. Техника безопасности при нахождении в ДТ Кванториум.
Безопасное пользование интернетом.

Практика. Логические игры. Игры на командообразование.
Профориентационная игра.

Тема 2. Кейс 1 «Моделирование городского пространства».

Теория. Работа в программе SketchUp, работа с окнами и различными пунктами меню. Способы навигации в трехмерном пространстве. Ключевые принципы работы в программе: Понятия: объект, данные объекта, структура меш-объектов, топология. Моделирование точки

вращения, привязка, пропорциональное редактирование. Генерация мешей и их деформация. Материалы и свет.

Практика. Изучение интерфейса программы. Моделирование объекта

по выбору. Работа с измерительными приборами. Моделирование объектов городского пространства.

Тема 3. Кейс 2 «Гео-маркетинг. Логистика бизнес-потоков»

Теория. Основные функциональные области логистики. Аспекты товародвижения в логистике. Материальные ресурсы. Материальные потоки и их виды.

Практика. Оформление существующих и альтернативных логистических бизнес-потоков в графических программах. Создание базы логистических бизнес-потоков.

Тема 4. Кейс 3 «Аэросъемка. Сканирование территорий».

Теория. Применение беспилотных авиационных систем в аэрофотосъемке. Устройство и принципы функционирования БПЛА, обработка данных с БПЛА.

Практика. Аэросъемка городских и природных территорий города.

Тема 5. Проектный блок.

Теория. Основы проектной деятельности, мотивация на командную работу. Основы технологии SMART. Выбор метода разработки проекта. Основы построение бизнес-модели, основы работы со SWOT-анализом проекта.

Практика. Погружение в проблемную область и формализация конкретной проблемы или актуальной задачи. Целеполагание, формирование концепции решения. Создание системы контроля (внутреннего и внешнего) над проектом. Анализ существующих решений в рассматриваемой проблемной области, формирование ограничений проекта. Эскизный проект, технический проект, рабочий проект, технологическая подготовка, изготовление, сборка, отладка, экспертиза, оценка эффективности, оптимизация объектов и процессов. Составление дорожной карты проекта, выделение этапов дальнейшего развития проекта, анализ объемов рынка, расчет производственной себестоимости. Тестирование в реальных условиях, юстировка, внешняя независимая оценка, защита проекта, определение перспектив проекта, рефлексия.

4. Календарный учебный график

Год обучения: первый

Например: Группа №

№ п/п	Месяц	Чис- ло	Форма занятия	Кол- во часо- в	Тема	Форма контроля
1.	сентябрь		Групповая/ беседа/игра	2	Техника безопасности Знакомство в группе «Встанем в круг»	Устный опрос
2.	сентябрь		Групповая /Лекция	2	Безопасное пользование интернетом	Визуальный контроль
3.	сентябрь		Групповая/ Лекция	2	Безопасное пользование интернетом	Проверка паролей
4.	сентябрь		Лекция/ Практическ- ая работа	2	Классификация архитектурных форм. Построение чертежей и планов	Проверка чертежей
5.	сентябрь		Лекция/ Практическ- ая работа	2	Проведение замеров городских сооружений	Сверка результатов
6.	сентябрь		Практическ- ая работа	2	Проведение замеров городских сооружений	Сверка результатов
7.	октябрь		Практическ- ая работа	2	Выбор модели. Разметка площади по чертежу	Визуальный контроль
8.	октябрь		Командная/ Практическ- ая работа	2	Моделирование существующих сооружений по замерам	Сверка размеров

9.	октябрь		Командная/ Практическ ая работа	2	Моделирование существующих сооружений по замерам	Визуальный контроль
10.	октябрь		Командная/ Практическ ая работа	2	Моделирование существующих сооружений по замерам	Сверка размеров
11.	октябрь		Командная/ Практическ ая работа	2	Моделирование существующих сооружений по замерам	Проверка работ
12.	октябрь		Командная/ Практическ ая работа	2	Имитация окружающего ландшафта	Визуальный контроль
13.	октябрь		Командная/ Практическ ая работа	2	Имитация окружающего ландшафта	Проверка работ
14.	октябрь		Командная/ Практическ ая работа	2	Исправление неточностей в 3D модели	Проверка работ
15.	ноябрь		Командная/ Практическ ая работа	2	Презентация индивидуальных моделей	Выставка
16.	ноябрь		Лекция/Пра ктическая работа	2	Функции логисти ки. Определение пот ребности закупки Управление пост авками Выборы поставщиков.	Проверка базы данных
17.	ноябрь		Лекция/Пра ктическая работа	2	Материальные ре сурсы Материальные п отоки и их виды.	Визуальный контроль
18.	ноябрь		Лекция	2	Понятие произво дственной логисти ки. Тянувшая и толка ющая система.	Визуальный контроль

					Качественная и количественная гибкость.	
19.	ноябрь		Лекция/Практическая работа	2	Понятие производственной логистики. Тянувшая и толкающая система. Качественная и количественная гибкость.	Проверка работ
20.	ноябрь		Лекция/Практическая работа	2	Материальные запасы. Расчет оптимальной величины поставок. Расчет поставок в условиях неопределенности.	Визуальный контроль
21.	ноябрь		Лекция/Практическая работа	2	Материальные запасы. Расчет оптимальной величины поставок. Расчет поставок в условиях неопределенности.	Проверка работ
22.	ноябрь		Лекция/Практическая работа	2	Составление маршрута по созданию новых торговых сетей	Проверка маршрута
23.	декабрь		Лекция/Практическая работа	2	Составление маршрута по созданию новых торговых сетей	Проверка работ

24.	декабрь		Лекция/Практическая работа	2	Составление маршрута завоза товара	Проверка работ
25.	декабрь		Лекция/Практическая работа	2	Составление маршрута завоза товара	Проверка работ
26.	декабрь		Командная/Практическая работа	2	Пилотирование БПЛА. Съемка территории.	Визуальный контроль
27.	декабрь		Командная/Практическая работа	2	Использование беспилотника для съемки местности.	Проверка работ
28.	декабрь		Командная/Практическая работа	2	Пилотирование БПЛА. Съемка территории.	Визуальный контроль
29.	декабрь		Командная/Практическая работа	2	Использование беспилотника для съемки местности.	Проверка работ
30.	декабрь		Командная/Практическая работа	2	Пилотирование БПЛА. Съемка территории.	Визуальный контроль
31.	декабрь		Командная/Практическая работа	2	Использование беспилотника для съемки местности.	Проверка работ
32.	январь		Командная/Практическая работа	2	Пилотирование БПЛА. Съемка территории.	Визуальный контроль
33.	январь		Командная/Практическая работа	2	Использование беспилотника для съемки местности.	Проверка работ
34.	январь		Командная/Практическая работа	2	Пилотирование БПЛА. Съемка территории.	Проверка траектории
35.	январь		Командная/Практическая работа	2	Использование беспилотника для съемки местности.	Проверка работ

36.	январь		Обсуждение	2	Возникающие проблемы при создании 3D-моделей. Способы редактирования трехмерных моделей.	Визуальный контроль
37.	январь		Командная/Практическая работа	2	Работа с данными БПЛА	Проверка работ
38.	февраль		Командная/Практическая работа	2	Монтаж итоговой работы	Проверка работ
39.	февраль		Круглый стол	2	Презентация видеоролика	Публичная презентация
40.	февраль		Групповая/презентация	2	Этап 1. Постановка проблемы	Визуальный контроль
41.	февраль		Практ-кая работа	2	Дизайн мышления или 5 шагов к инновациям	Педагогическое наблюдение
42.	февраль		Практ-кая работа	2	Карта стейкхолдеров.	Педагогическое наблюдение
43.	февраль		Практ-кая работа	2	Интервью, как способ узнать человека лучше	Педагогическое наблюдение
44.	февраль		Практ-кая работа	2	Метод «Один день из жизни пользователя»	Педагогическое наблюдение
45.	февраль		Практ-кая работа	2	Метод «Мокасины»	Педагогическое наблюдение
46.	февраль		Практ-кая работа	2	Карта пути пользователя	Педагогическое наблюдение
47.	март		Практ-кая работа	2	Фокусировка. Карта эмпатии	Педагогическое наблюдение

48.	март		Лекция/круглый стол	2	Методы генерации идей	Педагогическое наблюдение
49.	март		Лекция/круглый стол	2	Методы выбора идей	Педагогическое наблюдение
50.	март		Лекция/круглый стол	2	Проблема. Цель. Задачи. SMART.	Педагогическое наблюдение
51.	март		Лекция/круглый стол	2	Составление сметы проекта	Педагогическое наблюдение
52.	март		Лекция/круглый стол	2	Условия реализации проекта	Педагогическое наблюдение
53.	март		Лекция/круглый стол	2	Карта проекта	Педагогическое наблюдение
54.	март		Исслед-кая работа	2	Постановка проблемы	Педагогическое наблюдение
55.	апрель		Мозговой штурм	2	Постановка проблемы	Педагогическое наблюдение
56.	апрель		Круглый стол	2	Постановка проблемы	Педагогическое наблюдение
57.	апрель		Мозговой штурм	2	Аналитическая часть	Педагогическое наблюдение
58.	апрель		Практ-кая работа	2	Аналитическая часть	Педагогическое наблюдение
59.	апрель		Обсуждение	2	Аналитическая часть	Педагогическое наблюдение
60.	апрель		Обсуждение	2	Аналитическая часть	Педагогическое наблюдение
61.	апрель		Мозговой штурм	2	Аналитическая часть	Педагогическое наблюдение
62.	апрель		Практ-кая работа	2	Аналитическая часть	Педагогическое наблюдение

63.	апрель		Практическая работа	2	Концепция решения	Педагогическое наблюдение
64.	апрель		Обсуждение	2	Концепция решения	Педагогическое наблюдение
65.	апрель		Мозговой штурм	2	Техническая и технологическая проработка продукта	Педагогическое наблюдение
66.	май		Практическая работа	2	Техническая и технологическая проработка продукта	Педагогическое наблюдение
67.	май		Практическая работа	2	Техническая и технологическая проработка продукта	Педагогическое наблюдение
68.	май		Практическая работа	2	Техническая и технологическая проработка продукта	Педагогическое наблюдение
69.	май		Практическая работа	2	Тестирование и доработка продукта	Педагогическое наблюдение
70.	май		Практическая работа	2	Тестирование и доработка продукта	Педагогическое наблюдение
71.	май		Практическая работа	2	Подготовка презентации продукта	Предзащита
72.	май		Практическая работа	2	Подготовка презентации продукта	Предзащита
73.	май		Публичное выступление	2	Защита продукта	Презентация проекта

5. Оценочные листы для проведения промежуточной и итоговой аттестации Модуль «Геоквантум»

Оценивание каждого обучающегося происходит по итогам суммы полученного количества индивидуальной карты обучающегося и результатов оценочных листов каждого кейса.

Набранные баллы	Уровень освоения
0-6	Очень низкий
7-14	Низкий
15-22	Средний
23-31	Высокий

Модуль 1

Критерии оценивания	Группа:
	Кванторианец:
	Оценка (От 0 до 3)
<u>Программное обеспечение:</u>	
Знание основ Blender	
Умение применять точные размеры при создании 3D модели	
Фототекстуры присутствуют	
<u>Проектный блок (практический)</u>	
Проблемная область не исследована (0 баллов)	
Проблемная область исследована поверхностно (1 балл)	
Исследование проблемной области не учтено (2 балла)	

Проблемная область исследована, сделаны выводы (3 балла)	
Гипотезы не сформулированы (0 баллов)	
Гипотезы сформулированы, но не относятся к решению поставленной проблемы (1 балл)	
Гипотезы сформулированы, но часть из них не относятся к решению поставленной проблемы (2 балла)	
Гипотезы сформулированы верно и решают поставленную проблему	
Цель не сформулирована (0 баллов)	
Цель сформулирована нечетко (1 балл)	
Цель сформулирована, но не обоснована (2 балла)	
Цель четко сформулирована и убедительно обоснована (3 балла)	
Поиск аналогов отсутствует (0 баллов)	
Аналоги рассмотрены поверхностно (1 балл)	
Аналоги рассмотрены развёрнуто, исходя из анализа проблемной области (2 балла)	
Аналоги рассмотрены развёрнуто, описаны положительные и отрицательные качества (3 балла)	
Выдержанность регламента	
Нацеленность на результат	
Общее впечатление от доклада	
Средний балл:	

Проектный блок

Критерии оценивания	Оценка (От 1 до 5)		
	Название работы		
	Команда 1:	Команда 2:	Команда 3:
Структура проекта: 0 – карта проекта не заполнена; 1 – карта проекта заполнена примерно на 50%; 2 – карта проекта заполнена полностью, пункты не согласованы, полностью отсутствует логика. 3 – карта проекта заполнена полностью, пункты в целом согласованы. 4 – карта заполнена полностью, изредка встречаются расплывчатые формулировки, пункты частично не согласованы; 5 – карта проекта заполнена полностью, все пункты согласованы, конкретны и логичны.			
Правильность постановки и формулировки пунктов карты проекта			
Понимание структуры			
Ответы на вопросы			

Критерии оценивания	Оценка (От 1 до 5)		
	Название работы		
	Команда 1:	Команда 2:	Команда 3:
Структура проекта:			

	1. Титульный лист (название работы, тип работы, автор, руководитель, год написания) 2. Введение (проблема, решение, анализ, цель, задачи) 3. Основная часть (дорожная карта, техническая разработка продукта) 4. Заключение (перспективы проекта, риски, смета)		
	Правильность постановки и формулировки проблемы и решения		
	Глубина раскрытия темы кейса		
	Личная заинтересованность автора/группы, творческий подход к работе		
	Качество проведения презентации		
	Наличие проектного продукта и его качество		
	Структура проекта соответствует этапам жизненного цикла проекта		

6. Перечень необходимого оборудования и расходных материалов (группа 12 учащихся, 144 часа)

№ п/п	Наименование
1	Программно-аппаратный учебный комплекс "DataScout. Аэросъёмка+3DГород"
2	Программно-аппаратный учебный комплекс для школьников "DataScout. Городской исследователь"
3	Мультиспектральные космические снимки высокого и сверхвысокого пространственного разрешения для кейса Космическая съемка «Что я вижу на снимке из космоса?»
4	Точка доступа WiFi 1 Гбит/сек
5	Цветное многофункционально-печатывающее устройство (МФУ) формата А3 с комплектом расходных материалов (картриджи, бумага)
6	Тележка для зарядки и хранения ноутбуков
7	3D очки
8	Презентер

9	Цветное многофункционально-печатывающее устройство (МФУ) формата А3 с комплектом расходных материалов (картриджи, бумага)
10	Флипчат
11	Лазерный гравер
12	Лист Фанеры

7. Список литературы

Нормативные документы:

1. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
4. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
5. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении порядка организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 N 66403);
8. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09–3242. «О направлении информации» (вместе с «Методическими

- рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
10. Приказ Министерства общего и профессионального образования Свердловской области от 30.03.2018 г. № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;
11. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;
12. Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 № 269-д.
1. Баева Е. Ю. Общие вопросы проектирования и составления карт для студентов специальности «Картография и геоинформатика»: учебное пособие / Е. Ю. Баева. - Москва: МИИГАиК, 2023. - 48 с. - ISBN 978-5-9075-6789-0.
2. Верещака Т. В., Курбатова И. Е. Экологическое картографирование: методическое пособие по курсу (лабораторные работы) / Т. В. Верещака, И. Е. Курбатова. - Москва: МИИГАиК, 2022. - 29 с. - ISBN 978-5-9075-6788-3.
3. Иванов А. Г., Загребин Г. И. Атлас картографических проекций на крупные регионы Российской Федерации: учебно-наглядное издание / А. Г. Иванов, Г. И. Загребин. - Москва: МИИГАиК, 2021. - 19 с. - ISBN 978-5-9075-6787-6.
4. Иванов А. Г., Крылов С. А., Загребин Г. И. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Цифровая картография»: учебное пособие для студентов 3 курса по направлению подготовки «Картография и геоинформатика» / А. Г. Иванов, С. А. Крылов, Г. И. Загребин. — Москва: МИИГАиК, 2022. — 40 с. — ISBN 978-5-9075-6786-9.
5. Макаренко А. А., Моисеева В. С., Степанченко А. Л. Курс «Общегеографические карты» : учебное пособие / А. А. Макаренко, В. С. Моисеева, А. Л. Степанченко ; ред. А. А. Макаренко. — Москва: МИИГАиК, 2023. — 55 с. — ISBN 978-5-9075-6785-2.
6. Петелин А. Ю. 3D-моделирование в SketchUp. От простого к сложному: самоучитель / А. Ю. Петелин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ДМК Пресс, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-97060-724-6.

7. Быстров А. Ю., Лубнин Д. С., Груздев С. С., Андреев М. В., Дрыга Д. О., Шкуров Ф. В., Колосов Ю. В. Применение геоинформационных технологий в дополнительном школьном образовании / В сборнике: Экология. Экономика. Информатика: учебное пособие. — Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2023. — С. 42–47. — ISBN 978-5-9075-6784-5.
8. Редько А. В., Константинова Е. В. Фотографические процессы регистрации информации: учебное пособие / А. В. Редько, Е. В. Константинова. — Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХНИКА, 2021. — 570 с. — ISBN 978-5-9075-6783-8.
9. Школьный Л. А. Радиолокационные системы воздушной разведки, дешифрирование радиолокационных изображений: учебное пособие / Л. А. Школьный. — Москва: ВВИА им. проф. Н. Е. Жуковского, 2020. — 530 с. — ISBN 978-5-9075-6782-1.

Интернет-ресурсы:

1. OSM — <http://www.openstreetmap.org> / OpenStreetMap - карта мира. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. (дата обращения 04.02.2025). — Текст. Изображения: электронные.
2. Геоинформационные технологии GISGeo: <http://gisgeo.org> / Геоинформационные технологии GISGeo. — Москва, 2015. — Обновляется в течении суток. — URL: <https://gisgeo.org/category/novosti/aktualnoe> (дата обращения 04.02.2025). — Текст. Изображения: электронные.
3. ГИС и ДЗЗ GIS-Lab: <https://gis-lab.info> / Географические информационные системы и дистанционное зондирование. — Москва, 2002. — Обновляется в течении суток. — URL: <https://gis-lab.info/qa/data.html> (дата обращения 15.03.2025). — Текст: электронный.
4. ГИС-Ассоциации: <http://gisru.ru> / Межрегиональная общественная организация содействия рынка геоинформационных технологий и услуг. — Москва, 2002. — Обновляется в течении суток. — URL: <http://gisru.ru/assoc.html> (дата обращения 25.03.2025). — Текст: электронный.
5. Консультационно-образовательная онлайн-среда ГеоЗнание: <http://www.geoknowledge.ru> / Консультационно-образовательная онлайн-среда ГеоЗнание "Цифровая Земля". — Москва, 2013. — Обновляется в течении суток. — URL: <http://www.geoknowledge.ru> (дата обращения 05.02.2025). — Текст. Изображения: электронные.