

**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  
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей  
программы технической направленности  
«Кванторика 2.0 стартовый уровень»  
модуль «Геоквантум»  
Возраст обучающихся: 8-10 лет  
Срок реализации: 1 год**

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	Обучение в дистанционной форме, ограничило проведение практических занятий, таким образом акцент в учебном году будет делаться на практике.
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
Цель и задачи программы на 2025-2026 учебный год	<p><b>Цель</b> – формирование у обучающихся базовых знаний и практических навыков в области геоинформационных технологий (ГИС), картографии, работы с пространственными данными и основ дистанционного зондирования Земли через игровые и проектные формы обучения.</p> <p><b>Задачи:</b></p> <p><i>Обучающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– познакомить с основами географии, картографии и навигации;</li><li>– обучить работе с цифровыми картами, GPS-приборами и простыми ГИС-инструментами (например, Google Earth, Яндекс. Карты);</li><li>– научить создавать простые 3D-модели рельефа и объектов местности;</li><li>– дать представление о спутниковых снимках и их применении.</li></ul> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– развивать пространственное мышление и аналитические способности;</li><li>– формировать навыки работы в команде и проектной деятельности;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– стимулировать исследовательский интерес к окружающему миру;</li> <li>– развивать креативность через создание собственных карт и моделей.</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– воспитывать экологическое сознание через изучение природных объектов;</li> <li>– прививать интерес к науке и технологиям;</li> <li>– формировать ответственность за использование геоданных;</li> <li>– развивать патриотизм через изучение родного края.</li> </ul>
Режим занятий в 2025-2026 учебном году	длительность одного занятия – 2 академический часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю В период дистанционного обучения учебное занятие сокращается до 30 минут, периодичность 2 раза в неделю
Формы занятий	Очная. Дистанционный формат занятий – в условиях распространения COVID-19
Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения	
Планируемые результаты и способы их оценки	<p><i>Предметные:</i></p> <p>Знание:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основных географических понятий (масштаб, координаты, рельеф);</li> <li>– принципов работы GPS и ГИС;</li> <li>– видов карт и их назначения.</li> </ul> <p>Умение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работать с онлайн-картами (отмечать точки, строить маршруты);</li> <li>– создавать простые 3D-модели местности;</li> <li>– проводить мини-исследования (например, карта природных зон школы).</li> </ul>

	<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение анализировать пространственные данные;</li> <li>– навыки работы с информацией (поиск, обработка, визуализация).</li> <li>– планирование этапов проекта;</li> <li>– коррекция ошибок на основе обратной связи.</li> <li>– распределение ролей в команде;</li> <li>– презентация результатов перед группой.</li> </ul> <p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие curiosity (исследовательского интереса);</li> <li>– умение видеть взаимосвязь между технологиями и природой;</li> <li>– ответственное отношение к данным (например, конфиденциальность меток на картах).</li> </ul>
Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году	Публичная защита проекта, стендовая защита проекта, выставка, демонстрация моделей

## 2. Учебный план (по модулям)

№ п/п	Название темы, раздела	Количество часов			Форма аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Инструктаж по технике безопасности	4	2	2	Опрос. Игра.
2.	Компьютерным чайникам.net	34	16	18	Практическая работа Защита презентаций
3.	Полный бак	24	5	19	Практическая работа Защита проекта

4.	Экспериментальное моделирование	28	4	24	Практическая работа Защита проекта
5.	«Не попасть в кадр»	22	8	14	Практическая работа Защита проекта
6.	Штурмовая авиация	20	4	16	Практическая работа Защита проекта
7.	Я познаю мир	12	4	8	Практическая работа Защита проекта
<b>Итог:</b>		<b>144</b>	<b>43</b>	<b>101</b>	

### 3. Содержание учебного плана

#### **Тема 1. Инструктаж по технике безопасности**

*Теория:* Инструктаж по технике безопасности.

*Практика:* Игра на знакомство.

#### **Тема 2. Компьютерным чайникам.net**

*Теория:* Профессия — программист. Секреты клавиатуры. Интернет: что это, принципы работы. Поиск и скачивание изображений. Электронная почта, облачное хранение и обмен данными. Интерфейс программы Word. Написание и редактирование текста. Форматирование текста, макет страницы. Вставка таблиц, рисунков, подложек. Печать документа. Интерфейс программы. Основы макета слайда. Работа с текстом, таблицами, изображениями.

*Практика:* Клавиатурный тренажер. Поиск информации в интернете, формулировка запросов. Скачивание изображений. Создание электронной почты и облачного хранилища. Добавление и форматирование текста. Изменение полей, вставка таблицы. Сохранение и печать документа. Добавление слайдов, использование разных макетов. Изменение тем оформления. Создание гиперссылок, вставка рисунков и логотипов. Добавление диаграмм, графиков, значков.

#### **Тема 3. «Полный бак»**

*Теория:* Профессия — картограф. Карты Google, Яндекс, ArcGIS Online. Основы формирования карт, условные знаки. Понятия экспорта и импорта данных.

*Практика:* Создание карт (Google, Яндекс), добавление меток и линий. Импорт/экспорт данных, вставка таблиц Excel. Создание маршрутного листа. Проект «Где эта улица? Где этот дом?».

#### **Тема 4. Экспериментальное моделирование**

*Теория:* Профессия — BIM-проектировщик. Интерфейс SketchUp, инструменты. Фигуры вращения, группы, компоненты, слои. Планировка помещения, элементы конструкции.

*Практика:* Копирование объектов, создание массивов. Моделирование фигур вращения (цилиндр, шар и др.). Создание мебели (шкаф, стол, диван). Проект «Дом, который построил Я».

#### **Тема 5. Не попасть в кадр**

*Теория:* Профессия — панорамный фотограф. Понятие панорамы и виртуального тура. Склейка панорам, монтаж сферической панорамы.

*Практика:* Склейка панорам из готовых материалов. Съемка панорам, настройка оборудования. Добавление мультимедиа в виртуальный тур.

#### **Тема 6. Штурмовая авиация**

*Теория:* Профессия — оператор БПЛА. Сборка, настройка, технические показатели БПЛА.

*Практика:* Тренировочные полеты на симуляторе. Управление БПЛА: взлет, маневры, полет по траектории. Съемка территории, обработка фото и видео.

#### **Тема 7. Я познаю мир**

*Теория:* Жизненный цикл проекта. Определение темы, цели, задач, гипотез.

*Практика:* Выбор темы проекта. Постановка целей и задач. Работа над проектом, защита.

#### 4. Календарный учебный график

Год обучения: первый Группа №

<b>№ п/п</b>	<b>Месяц</b>	<b>Чис ло</b>	<b>Форма занятия</b>	<b>Кол- во часов</b>	<b>Тема</b>	<b>Форма контроля</b>
1.	Сентябрь		Групповая/ Мини-лекция	0,5	Техника безопасности. Инструкция №1,22	Опрос/игра
			Групповая/Игра	1,5	Игра «Взаимовыбор», «Макаронная башня»	
2.	Сентябрь		Групповая/Ми ни-лекция	0,5	Техника безопасности. Инструкция №24	Опрос/прак тическая работа
			Мини- лекция/беседа	0,5	Профессия - программист.	
			Индивидуальн ая/практическ ая работа	1	Секреты клавиатуры.	
3.	Сентябрь		Индивидуальн ая/практическ ая работа	0,5	Секреты клавиатуры	Практическ ая работа
			Индивидуальн ая/практическ ая работа	1,5	Клавиатурный тренажер	
4.	Сентябрь		Мини- лекция/	1	Интернет. Что такое интернет.	Практическ ая работа
			Групповая /практическая работа	1	Принципы работы сети интернете	
5.	Сентябрь		Мини-лекция	0,5	Поиск интересующей информации в интернете	Беседа/игра
			Групповая/игр а	1,5	Формулировка текстового запроса в	

					поисковой системе.	
6.	Сентябрь		Мини-лекция	0,5	Поиск и скачивание изображений	Беседа/Практическая работа
			Индивидуальная/практическая работа	1,5	Скачивание изображений на компьютер	
7.	Октябрь		Мини-лекция	0,5	Электронная почта. Облачное хранение.	Практическая работа
			Индивидуальная/практическая работа	1,5	Создание собственной электронной почты. Создание облачного хранилища.	
8.	Октябрь		Мини-лекция	0,5	Интерфейс программы Word.	Беседа/Практическая работа
			Индивидуальная/практическая работа	1,5	Добавление текста разными способами	
9.	Октябрь		Мини-лекция	0,5	Написание и редактирование текста.	Беседа/Практическая работа
			Индивидуальная/практическая работа	1,5	Форматирование текста	
10.	Октябрь		Мини-лекция	0,5	Создание и сохранение документа.	Педагогическое наблюдение /Практическая работа
			Мини-лекция	0,5	Вставка таблиц, рисунков и подложек.	
			Индивидуальная/практическая работа	1	Вставка таблиц, рисунков и подложек.	
11.	Октябрь		Групповая/презентация	0,5	Печать документа.	Презентация
			Индивидуальная/практическая работа	1,5	Сохранение и печать документа.	Итоговая практическая работа

12.	Октябрь	Мини-лекция	0,5	PowerPoint. Интерфейс программы.	Беседа/Прак тическая работа
		Индивидуальн ая/практическ ая работа	1,5	Добавление слайдов в презентацию	
13.	Октябрь	Мини-лекция	0,5	Общие сведения о макете слайда.	Беседа/Прак тическая работа
		Индивидуальн ая/практическ ая работа	1,5	Использование нескольких образцов слайдов в одной презентации	
14.	Октябрь	Индивидуальн ая/практическ ая работа	1	Изменение цветов и оформления слайдов (темы)	Практическ ая работа
		Индивидуальн ая/практическ ая работа	1	Использование нескольких оформлений (тем) слайдов в одной презентации	
15.	Октябрь	Мини-лекция	0,5	Текст и таблицы.	Беседа/Прак тическая работа
		Индивидуальн ая/практическ ая работа	1,5	Вставка в презентацию <u>текст и таблицы</u>	
16.	Ноябрь	Индивидуальн ая/практическ ая работа	0,5	Создание гиперссылки на слайде презентации	Практическ ая работа
		Индивидуальн ая/практическ ая работа	1,5	Изображения и рисунки. Вставка рисунка в презентацию.	
17.	Ноябрь	Мини-лекция	0,5	Логотип – это?	Беседа/Прак тическая работа
		Индивидуальн ая/практическ ая работа	1,5	Добавление логотипа в презентацию	
18.	Ноябрь	Индивидуальн ая/практическ ая работа	1	Создание диаграмм и графиков в	Практическ ая работа

					презентации Вставка значков.	
			Индивидуальн ая/практическ ая работа	1	Создание собственной презентации	
19.	Ноябрь		Индивидуальн ая/презентаци я	2	Защита индивидуальных презентаций	Защита презентаци и
20.	Ноябрь		Мини-лекция	0,5	Профессия – картограф	Педагогиче ское наблюдение
			Мини-лекция	0,5	Карты Google.	
			Индивидуальн ая/практическ ая работа	1	Создание карты Google. Нанесение меток, линий	
21.	Ноябрь		Мини-лекция	0,5	Карты Google и мультимедиа объекты.	Педагогиче ское наблюдение
			Индивидуальн ая/практическ ая работа	1,5	Добавление в карту мультимедийны х объектов	
22.	Ноябрь		Мини-лекция	0,5	Импорт данных.	Педагогиче ское наблюдение
			Индивидуальн ая/практическ ая работа	1,5	Вставка таблицы Excel	
23.	Ноябрь		Мини-лекция	0,5	Общий доступ к карте.	Педагогиче ское наблюдение
			Индивидуальн ая/практическ ая работа	1,5	Создание собственной открытой карты	
24.	Декабрь		Мини-лекция	0,5	Карты Яндекс	Педагогиче ское наблюдение
			Индивидуальн ая/практическ ая работа	1,5	Создание карты Яндекс. Создание меток, линий	
25.	Декабрь		Мини-лекция	1	Экспорт данных. Форматы экспорта данных из Яндекс и Google карт.	Педагогиче ское наблюдение

			Индивидуальная/практическая работа	1	Создание маршрутного листа от дома до определенного объекта.	
26.	Декабрь		Мини-лекция	1	ArcGIS Online. Интерфейс программы Карты и основы их формирования.	Педагогическое наблюдение
			Индивидуальная/практическая работа	1	Изучение условных знаков и принципов их отображения на карте.	
27.	Декабрь		Индивидуальная/практическая работа	2	ArcGIS Online. Ставим метки. Линии.	Педагогическое наблюдение
28.	Декабрь		Индивидуальная/практическая работа	2	ArcGIS Online. Определение расстояния, площасти.	Педагогическое наблюдение
29.	Декабрь		Индивидуальная/практическая работа	2	Понятия экспорт и импорт данных. Импорт данных из карт Яндекс Общий доступ к карте.	Педагогическое наблюдение
30.	Декабрь		Индивидуальная/практическая работа	2	Проект «Где эта улица? Где этот дом?»	Педагогическое наблюдение
31.	Декабрь		Индивидуальная/практическая работа	2	Зашита индивидуальных презентаций «Где эта улица? Где этот дом?»	Зашита презентаций
32.	Декабрь		Мини-лекция	0,5	Профессия BIM-проектировщик	Педагогическое наблюдение
			Индивидуальная/практическая работа	1,5	Интерфейс программы SketchUp	

33.	Январь		Индивидуальная/практическая работа	2	Инструменты и операции. Перемещение объектов по оси. Копирование объектов. Копирование группы объектов. Копирование части объекта	Педагогическое наблюдение
34.	Январь		Индивидуальная/практическая работа	2	Копирование объектов. Копирование группы объектов. Копирование части объекта	Педагогическое наблюдение /тест
35.	Январь	Мини-лекция	0,5	Массив данных	Педагогическое наблюдение	
		Индивидуальная/практическая работа	1,5	Создание массива данных. Заполнение массива данных		
36.	Январь	Мини-лекция	0,5	Фигуры вращения и их практическое применение.	Педагогическое наблюдение	
		Индивидуальная/практическая работа	1,5	Создание фигур вращения: цилиндр, конус, усеченный конус		
37.	Январь	Индивидуальная/практическая работа	2	Создание фигур вращения: шар, тор, гиперболоид, параболоид, эллипсоид	Педагогическое наблюдение	
38.	Январь	Индивидуальная/практическая работа	2	Импорт данных. Создание перил с балясинами.	Педагогическое наблюдение	
39.	Февраль	Индивидуальная/практическая работа	1	Группы, компоненты и слои	Педагогическое наблюдение	

					Моделирование предметов мебели: шкаф, стеллаж	
			Индивидуальная/практическая работа	1	Моделирование предметов мебели:	
40.	Февраль		Индивидуальная/практическая работа	2	Моделирование предметов мебели: диван, кресло.	Педагогическое наблюдение
41.	Февраль		Индивидуальная/практическая работа	2	Моделирование предметов мебели: стул, стол	Педагогическое наблюдение
42.	Февраль		Мини-лекция	0,5	Планировка помещения. Элементы конструкции помещения	Педагогическое наблюдение
			Индивидуальная/практическая работа	1,5	Элементы конструкции помещения: дверь, окно	
43.	Февраль		Индивидуальная/практическая работа	2	Элементы конструкции помещения: балконная рама	Педагогическое наблюдение
44.	Февраль		Индивидуальная/практическая работа	2	Подготовка проекта «Дом, который построил Я»	Педагогическое наблюдение
45.	Февраль		Индивидуальная/практическая работа	2	Зашита индивидуальных презентаций «Дом, который построил Я»	Зашита презентации и проекта
46.	Февраль		Мини-лекция	0,5	Профессия - панорамный фотограф	Педагогическое наблюдение
			Мини-лекция	0,5	Инструктаж по ТБ. Работа с фотоаппаратом.	

			Мини-лекция	1	Понятие панорамы и виртуального тура.	
47.	Март		Индивидуальная/практическая работа	2	Склейка панорам с использованием готового материала	Педагогическое наблюдение
48.	Март		Групповая/практическая работа	2	Настройка и подготовка оборудования для создания панорам; определение нодальной точки, расчет кадров.	Педагогическое наблюдение
49.	Март		Групповая/практическая работа	2	Съемка панорамы.	Педагогическое наблюдение
50.	Март		Групповая/практическая работа	2	Съемка панорамы.	Педагогическое наблюдение
51.	Март		Индивидуальная/практическая работа	2	Монтаж сферической панорамы	Педагогическое наблюдение
52.	Март		Индивидуальная/практическая работа	2	Монтаж сферической панорамы	Педагогическое наблюдение
53.	Март		Мини-лекция	1	Интерфейс виртуальной экскурсии	Педагогическое наблюдение
			Индивидуальная/практическая работа	1	Добавление мультимедийных элементов в виртуальный тур	
54.	Март		Индивидуальная/практическая работа	2	Сохранение и выгрузка проекта	Педагогическое наблюдение
55.	Март		Групповая/практическая работа	2	Подготовка презентации по проекту	Педагогическое наблюдение

56.	Апрель		Групповая/практическая работа	2	Защита индивидуальных презентаций	Защита презентации
57.	Апрель		Мини-лекция	1	Профессия – оператор БПЛА.	Педагогическое наблюдение
			Мини-лекция	0,5	Инструктаж по ТБ при работе с БПЛА	
			Индивидуальная/практическая работа	0,5	Сборка, разборка БПЛА	
58.	Апрель		Индивидуальная/практическая работа	2	Сборка, разборка, подготовка к запуску БПЛА	Тест
59.	Апрель		Индивидуальная/практическая работа	2	Технические показатели БПЛА	Тест
60.	Апрель		Индивидуальная/практическая работа	2	Тренировочные полеты на симуляторе	Педагогическое наблюдение
61.	Апрель		Индивидуальная/практическая работа	2	Управление БПЛА: взлет/посадка	Педагогическое наблюдение
62.	Апрель		Индивидуальная/практическая работа	2	Управление БПЛА: выполнение маневров, полет по заданной траектории	Педагогическое наблюдение
63.	Апрель		Индивидуальная/практическая работа	2	Управление БПЛА: прохождение полосы препятствий.	Педагогическое наблюдение
64.	Апрель		Индивидуальная/практическая работа	2	Управление БПЛА: съемка территории	Педагогическое наблюдение
65.	Май		Мини-лекция	0,5	Фото – видеоредактор	Педагогическое наблюдение
			Индивидуальная/практическая работа	1,5	Обработка фото и видео.	

66.	Май		Индивидуальная/практическая работа	2	Защита индивидуальных презентаций	Защита презентации
67.	Май		Мини-лекция	1	Жизненный цикл проекта.	Педагогическое наблюдение
			Беседа	1		
68.	Май		Мини-лекция	1	Что такая тема проекта?	Педагогическое наблюдение
			Индивидуальная/практическая работа	1	Выбор темы проекта	
69.	Май		Мини-лекция	1	Что такая цель, задачи гипотезы проекта	Педагогическое наблюдение
			Индивидуальная/практическая работа	1	Постановка цели и задач, гипотез проекта	
70.	Май		Индивидуальная/практическая работа	2	Работа над проектом.	Педагогическое наблюдение
71.	Май		Индивидуальная/практическая работа	2	Работа над проектом. Подготовка защитного слова, презентации.	Педагогическое наблюдение
72.	Май		Индивидуальная/практическая работа	2	Защита индивидуальных презентаций	Защита презентации

## **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.

<b>Набранные баллы</b>	<b>Уровень освоения</b>
0-7	Очень низкий
8-17	Низкий
18-28	Средний
29-37	Высокий

### **Кейс 2 «Компьютерным чайникам.net» - Групповой**

**Группа:**

**ФИ:**

<b>Теоретические знания</b>	
<b>Критерий</b>	<b>Баллы</b>
Знание профессии «программист»	
Знание клавиатуры	
Понимание принципов работы интернета	
Поиск и скачивание изображений	
Интерфейс MS Word	
Интерфейс и основы работы с презентациями	
<b>Практические навыки</b>	
Работа с клавиатурным тренажёром	
Поиск информации и изображений в интернете	
Создание электронной почты и облачного хранилища	
Создание и форматирование документа Word	
Сохранение и печать документа	
Создание презентации	
Соблюдение структуры и логики оформления	
<b>Творческое задание</b>	
Оригинальность идеи	
Структура и логика	
Использование инструментов Word/PowerPoint	
Оформление работы	
Оригинальность идеи	
<b>Дополнительные баллы</b>	
Активное участие в обсуждениях	
Помощь другим ученикам	
Дополнительные исследования по теме	
Активное участие в обсуждениях	

### **Кейс 3 «Полный бак» - Групповой**

**Группа:**

**ФИ:**

<b>Теоретические знания</b>	
<b>Критерий</b>	<b>Баллы</b>
Профессия "картограф"	
Знание картографических сервисов	
Основы построения карты	
Понимание экспорта/импорта данных	
Навигация по интерфейсу онлайн-карт	
Понимание маршрутизации	
<b>Практические навыки</b>	
Создание собственной карты	
Добавление меток, линий, маршрутов	
Импорт/экспорт данных	
Вставка таблиц из Excel	
Создание маршрутного листа	
Учет условных знаков	
<b>Творческое задание</b>	
Идея проекта	
Полнота и глубина	
Использование инструментов	
Визуальное оформление	
<b>Дополнительные баллы</b>	
Превышение объема задания	
Самостоятельность и инициативность	
Работа в паре / помочь другим	
Рефлексия / обсуждение	

### **Кейс 4 «Экспериментальное моделирование» - Индивидуальный**

**Группа:**

**ФИ:**

<b>Теоретические знания</b>	
<b>Критерий</b>	<b>Баллы</b>
Понимание основ 3D-моделирования	
Знание базовых геометрических форм	
Понимание принципов перспективы	
Знание терминологии 3D-моделирования	
Понимание композиции в 3D-пространстве	
<b>Работа в SketchUp</b>	
Навигация в программе	
Работа с инструментами рисования	
Использование компонентов	

Применение материалов	
Работа со слоями	
Создание и редактирование групп	
<b>Практические навыки моделирования</b>	
Создание простых объектов	
Работа с размерами и пропорциями	
Объединение объектов	
Создание деталей и текстурирование	
Работа с компонентами	
<b>Творческое задание</b>	
Оригинальность идеи	
Сложность модели	
Качество исполнения	
Проработка деталей	
Соблюдение технического задания	

### Кейс 5 «Не попасть в кадр» - Групповой

Группа: **ФИ:**

<b>Теоретические знания</b>	
<b>Критерий</b>	<b>Баллы</b>
Профессия «панорамный фотограф»	
Понятие панорамы	
Виртуальный тур	
Склейка панорам	
Монтаж сферической панорамы	
Терминология и логика	
<b>Практическая часть</b>	
Склейка панорам из готовых фото	
Съёмка собственной панорамы	
Настройка оборудования	
Монтаж сферической панорамы	
Добавление мультимедиа (звук, фото, видео, текст)	
Оптимизация тура	
<b>Творческое задание</b>	
Оригинальность идеи	
Визуальная привлекательность	
Полнота и логика маршрута	
Использование всех функций	
<b>Дополнительные баллы</b>	
Превышение объема задания	
Самостоятельность	
Командная работа или помочь другим	

**Кейс 6 «Штурмовая авиация» - Групповая  
Группа: ФИ:**

<b>Теоретические знания</b>	
<b>Критерий</b>	<b>Баллы</b>
Профессия «оператор БПЛА»	
Типы и устройство БПЛА	
Сборка и настройка БПЛА	
Технические характеристики	
Безопасность и правила полета	
Теория аэродинамики и управления	
<b>Практическая часть</b>	
Работа с симулятором	
Взлет, полет и посадка вручную	
Выполнение маневров	
Полет по заданной траектории	
Съемка территории	
Обработка фото и видео	
<b>Творческое задание</b>	
Идея и цель проекта	
Качество видеоряда	
Оформление	
Использование навыков управления	
<b>Дополнительные баллы</b>	
Самостоятельность при полетах	
Участие в работе команды / помочь другим	
Соблюдение техники безопасности на высоком уровне	

**«Я познаю мир» - Групповой**

<b>Состав проектной группы:</b>			
<b>Критерии оценивания</b>	<b>Баллы</b>	<b>Выставленный балл</b>	
Исследование проблемной области	Проблемная область не исследована	0	
	Проблемная область исследована поверхностно	1	
	Исследование проблемной области не учтено	2	

	Проблемная область исследована, сделаны выводы	3	
Формулировка цели	Цель не сформулирована	0	
	Цель сформулирована нечетко	1	
	Цель сформулирована, но не обоснована	2	
	Цель четко сформулирована и убедительно обоснована	3	
Планирование путей достижения цели проекта	План отсутствует	0	
	Представленный план не ведет к достижению цели проекта	1	
	Представлен краткий план достижения цели проекта	2	
	Представлен развернутый план достижения цели проекта	3	
Рассмотрение аналогов	Поиск аналогов отсутствует	0	
	Аналоги рассмотрены поверхностно	1	
	Аналоги рассмотрены развёрнуто, исходя из анализа проблемной области	2	
	Аналоги рассмотрены развёрнуто, описаны положительные и отрицательные качества	3	
Степень самостоятельности, творческий подход к работе	Работа шаблонная, показывающая формальное отношение автора	0	
	Проектная команда проявила незначительный интерес к теме проекта, но не продемонстрировала самостоятельность в работе, не использовал возможности творческого подхода	1	
	Работа самостоятельная, демонстрирует серьезную заинтересованность команды, предпринята попытка представить личный взгляд на тему проекта, применены элементы творчества	2	
	Работа отличается творческим подходом, собственными оригинальными идеями	3	
	Выступление не соответствует требованиям проведения презентации	0	

Качество проведения презентации	Выступление соответствуют требованиям проведения презентации, но оно вышло за рамки регламента или автор не владеет культурой общения с аудиторией (умение отвечать на вопросы, доказывать точку зрения)	1	
	Выступление соответствует требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, но презентация не доработана	2	
	Выступление соответствуют требованиям проведения презентации, оно не вышло за рамки регламента, автор владеет культурой общения с аудиторией, презентация хорошо подготовлена, автору удалось заинтересовать аудиторию	3	
Возможность реализации идеи	Проект не реализуем	0	
	Проект реализуем, но не востребован	1	
	Проект реализуем на площадке детского технопарка «Кванториум» и востребован	2	
	Проект реализуем на площадке детского технопарка «Кванториум» и имеет заказчика	3	
<b>Сумма баллов</b>			

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

1. Программно-аппаратный учебный комплекс "DataScout. Аэросъёмка+3DГород"
2. Программно-аппаратный учебный комплекс для школьников "DataScout. Городской исследователь"
3. Базовый комплект наглядных пособий и методических материалов «Геоинформатика»
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. Презентер
8. Интерактивная система
9. Интерактивный комплекс
10. Флипчарт
11. Лазерный гравер
12. Винты для коптера

## **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.

### *Методическая литература.*

#### **Модуль «Геоквантум».**

##### *Литература для педагога:*

1. Быстров А.Ю. Геоквантум тулкит. Методический инструментарий наставника: методическое пособие / А.Ю. Быстров. — Москва, 2019. — 122 с. — ISBN 978-5-9909769-6-2.
2. Гусев Е.В. Современные ГИС-технологии в экологическом картографировании: учебное пособие / Е.В. Гусев, Т.К. Зайцева. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-16-015876-9.
3. Киселев А.П. Геоинформационные системы в природопользовании: учебник / А.П. Киселев, Е.С. Морозова. — Москва: Юрайт, 2021. — 403 с. — ISBN 978-5-534-13456-7.
4. Лурье И.К. Геоинформационное картографирование: учебник / И.К. Лурье. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: КДУ, 2020. — 424 с. — ISBN 978-5-7913-1144-2.
5. Малинников В.А. Дистанционное зондирование Земли: обработка космических снимков / В.А. Малинников. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2022. — 368 с. — ISBN 978-5-9775-3791-5.
6. Петров А.Н. 3D-моделирование в геоинформатике: учебное пособие / А.Н. Петров, О.А. Смирнова. — Москва: Форум, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-00091-678-4.
7. Симонов К.В. Основы картографии и геоинформатики: учебник / К.В. Симонов, Л.М. Федорова. — Москва: Академия, 2022. — 352 с. — ISBN 978-5-4468-8765-2.
8. Титова Е.С. Применение ГИС в экологических исследованиях: практическое руководство / Е.С. Титова. — Москва: URSS, 2023. — 168 с. — ISBN 978-5-382-02456-9.
9. Федотов Р.П. Современные технологии аэрофотосъемки: учебное пособие / Р.П. Федотов. — Санкт-Петербург: Профессия, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-6045104-3-1.

10. Яковлева Н.О. Геоинформационные системы в образовании: методическое пособие / Н.О. Яковлева. — Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2022. — 112 с. — ISBN 978-5-9963-5678-9.

*Литература для обучающихся (родителей):*

1. Дорошин А.В. Цифровая картография и 3D-визуализация: практикум / А.В. Дорошин, М.П. Ковалева. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7891-3.
2. Зайцев К.А. Основы работы с QGIS: учебное пособие для начинающих / К.А. Зайцев. — Москва: ДМК Пресс, 2020. — 320 с. — ISBN 978-5-93700-104-6.
3. Шевчук П.С. Основы пространственного анализа в QGIS: учебное пособие / П.С. Шевчук. — Москва: ГЕОС, 2020. — 144 с. — ISBN 978-5-89118-812-4.

*Интернет-ресурсы:*

1. OSM — <http://www.openstreetmap.org> / OpenStreetMap - карта мира. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — 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 11.03.2025). — 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 20.03.2025). — 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 05.03.2025). — 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 07.04.2025). Текст. Изображения: электронные.