

Министерство образования и науки Курской области  
Областное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Областной центр развития творчества детей и юношества»

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «5» апреля 2023 г.  
Протокол № 3

Утверждаю  
И.о. директора ОБУДО «ОЦРТДиЮ»  
И.И. Миронова  
Приказ от «6» апреля 2023 г.  
№ 99  
М.П.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественнонаучной направленности  
«Геоквантум. Углубленный модуль. Уровень 2»  
(базовый уровень)

Возраст обучающихся: 10 – 15 лет  
Срок реализации: 3 месяца (72 часа)

Автор-составитель:  
Затолюкина Екатерина Сергеевна,  
педагог дополнительного образования,

г. Курск, 2023 г.

# **I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

## **1. Пояснительная записка**

### **Нормативно-правовая база**

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 4652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование»;
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28.09.2020 г. № 28»;
- Постановление Правительства РФ «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» от 28.01.2021 г. № 2»;
- Закон Курской области от 09.12.2013 №121-ЗКО «Об образовании в Курской области»;

- Приказ от Министерства образования и науки Курской области №1-54 от 17.01.2023 г. «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;
- Устав ОБУДО «ОЦРТДиЮ», или иные локальные нормативные акты Центра, регламентирующие организацию образовательной деятельности;
- Положение о дополнительных общеразвивающих программах областного бюджетного учреждения дополнительного образования «Областной центр развития творчества детей и юношества».

**Направленность программы.** Естественнонаучная.

**Актуальность программы.** Дополнительная общеразвивающая программа «Геоквантум. Углубленный модуль. Уровень 2» (далее – Программа) опирается на сбалансированное сочетание многолетних научно-технических достижений в области наук о Земле и современных технологий и устройств, дополняющих и открывающих новые перспективы в исследованиях, таких как БПЛА и аэросъемка, методы ДЗЗ. Программа создает для ребенка возможность собирать, анализировать и представлять данные для решения задач любого масштаба (локального, регионального, глобального), а также 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.

**Отличительные особенности программы:** делается акцент на развитие soft-skills посредством использования hard-skills, а также использование авторских кейсов. 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. Обучающийся после окончания курса, имея основу из полученных знаний, сможет самостоятельно заниматься совершенствованием собственных навыков в области сбора, обработки и визуализации пространственной информации, что позволит ему продолжать исследовать окружающую среду и заниматься проектной деятельностью.

**Уровень программы.** Базовый.

**Адресат программы.** Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего школьного возраста (10-15 лет), занимающихся в детском технопарке «Кванториум». Основной категорией являются дети, которые заинтересованы в изучении углубленного уровня в области геоинформатики.

Подростковый возраст требует особого внимания. Это ответственный период становления личности, интенсивного роста внутренних творческих сил и возможностей подрастающего человека. Противоречивость, свойственная в той или иной мере каждому возрастному этапу, в подростковом возрасте составляет самую его суть. Это сенситивный период для развития творческого мышления.

Количество обучающихся в группе – 14 человек.

**Объем и срок освоения программы.** Общее количество часов – 72. Программа реализуется 3 месяца в течение 2023-2024 учебного года.

**Режим занятий.** Занятия 3 раза в неделю по 2 академических часа. Структура двухчасового занятия: 45 минут – рабочая часть, 10 минут – перерыв (отдых) и 45 минут – рабочая часть.

**Форма обучения.** Очная.

**Язык обучения.** Русский язык.

**Формы проведения занятий.** Групповая.

**Особенности организации образовательного процесса.** Традиционная форма реализации программы, так как занятия проходят в рамках одного учреждения.

## 2. Цель и задачи программы

**Цель программы:** привлечение обучающихся к проектной деятельности, развивая интерес к геоинформационным технологиям, приобретая при этом практические навыки по работе с пространственными данными и геоинформационными технологиями.

**Задачи программы:**

*Образовательные:*

- познакомить с инструментами, алгоритмами и технологиями получения тематических продуктов по данным ДЗЗ: создание карт, атласов и др. на основе снимков Landsat, Sentinel-2 и Kosmosnimki;
- научить навыку пилотирования и аэросъёмки с беспилотных авиационных систем (БАС);
- научить создавать трехмерные модели объектов;
- сформировать общенаучные и технологические навыки работы с пространственными данными;
- научиться накладывать фототекстуры.

*Развивающие:*

- развивать навыки эффективной деятельности в проекте, успешной работы в команде;
- развивать умение искать и обрабатывать информацию;
- развивать умение планировать свои действия с учётом фактора времени, в обстановке с элементами конкуренции;
- создать условия для развития креативного и критического мышления, интерес к технике и технологиям.

*Воспитательные:*

- воспитывать интерес к самообразованию, стремление повышать качество своих знаний;
- воспитывать чувство товарищества, чувство личной ответственности;

- воспитывать порядочность, трудолюбие, активную жизненную позицию, бережные отношения к природе, охрану культурного наследия;
- воспитывать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, ответственность и т.д.).

### 3. Планируемые результаты

В ходе освоения данной программы обучающиеся будут:

- уметь работать в команде над проектами, связанными с проектированием, ГИС-систем, построением карт, построением рельефа местности;
- уметь ориентироваться в пространстве мегаполиса и природной среды;
- знать профессиональное программное обеспечение для обработки пространственных данных, таких как NextGIS Logger, ArcGIS, QGIS и т.д.;
- знать дешифрирование космических снимков;
- создавать презентации и текстовые документы научно-исследовательских работ;
- уметь создавать карты;
- владеть навыками применения полученных знаний в последующей образовательной, научной и практической деятельности;
- уметь создавать и рассчитывать полетный план для БПЛА на DJI Phantom4;
- уметь самостоятельно искать информацию и анализировать ее;
- уметь грамотно формулировать свои мысли;
- уметь работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- уметь формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

## 4. Содержание программы

### 4.1 Учебный план

Таблица 1

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение. Охрана труда в детском технопарке «Кванториум»	2	1	1	Тестирование/ входной
2	Кейс «Дистанционное зондирование Земли»	8	4	4	Практическая работа/ текущий
3	Аэрофотосъемка. Применение БАС (беспилотных авиационных систем) в аэрофотосъемке	6	3	3	Практическая работа/ текущий
4	Кейс «Создание трехмерных моделей»	12	4	8	Практическая работа/ текущий

5	Data Scout, кейс «Я создаю пространственные данные»	10	4	6	Практическая работа/ текущий
6	Кейс «Современные карты»	12	4	8	Практическая работа/ текущий
7	Кейс «Оценка территорий»	10	2	8	Практическая работа/ текущий
8	Кейс «Геомаркетинг - прогнозирование в обозримом будущем»	8	2	6	Практическая работа/ текущий
9	Защита кейса «Геомаркетинг - прогнозирование в обозримом будущем»	2	0	2	Презентация/ промежуточная аттестация
10	Обобщение модуля	2	0	2	Тестирование/ промежуточная аттестация
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	

## 4.2 Содержание учебного плана

### Раздел 1. Введение. Охрана труда в детском технопарке «Кванториум» (2 часа)

Теория (1 час): охрана труда обучающегося.

Практика (1 час): soft-компетенции. Командная работа.

Форма проведения занятий: беседа, тестирование.

Форма контроля: входной.

### Раздел 2. Кейс «Дистанционное зондирование Земли» (8 часов)

Теория (4 часа): основы дешифрирования космических снимков. Слои космической съемки и геопривязанные снимки.

Практика (4 часа): работа с космической съемкой, умение определять объекты на космическом снимке. Поиск и анализ информации, выработка и принятие решений, публичные выступления.

Форма проведения занятий: беседа, семинар, практическая работа, презентация.

Форма контроля: текущий.

### Раздел 3. Аэрофотосъемка. Применение БАС (беспилотных авиационных систем) в аэрофотосъемке (6 часов)

Теория (3 часа): аэрофотосъемка. Устройство БАС.

Практика (3 часа): работа с материалами аэрофотосъемки с БПЛА. Полетное задание для БПЛА. Планирование индивидуального проекта-маршрута.

Форма проведения занятий: беседа, семинар, практическая работа, презентация.

Форма контроля: текущий.

### Раздел 4. Кейс «Создание трехмерных моделей» (12 часов)

Теория (4 часа): методы построения трехмерных моделей. Точностное 3D-моделирование, представление о том, из чего состоят модели, какие существуют способы моделирования.

Практика (8 часов): 3D-модели внутренних помещений. Текстурирование. Построение трехмерных моделей.

Форма проведения занятий: беседа, семинар, практическая работа, презентация.

Форма контроля: текущий.

### **Раздел 5. Data Scout, кейс «Я создаю пространственные данные» (10 часов)**

Теория (4 часа): мобильные ГИС-приложения, принципы функционирования и передачи информации в веб-ГИС. ГИС-анализ.

Практика (6 часов): проводить анализ данных в ГИС. Добавление картографических слоев. Создание собственной интерактивной карты.

Форма проведения занятий: беседа, практическая работа, семинар, презентация.

Форма контроля: текущий.

### **Раздел 6. Кейс «Современные карты» (12 часов)**

Теория (4 часа): основные принципы работы в ГИС. Основы работы с пространственными данными. Способы создания современных карт.

Практика (8 часов): Работа с проекциями, работа в ГИС, загрузка пространственных данных, оформление векторной карты.

Форма проведения занятий: беседа, семинар, презентация, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

### **Раздел 7. Кейс «Оценка территорий» (10 часов)**

Теория (2 часа): использование геоинформационных инструментов.

Практика (4 часа): оцифровка и создание карты.

Форма проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

### **Раздел 8. Кейс «Геомаркетинг - прогнозирование в обозримом будущем» (8 часов)**

Теория (2 часа): геоданные. Геомаркетинг.

Практика (6 часов): сбор и получение пространственных данных.

Форма проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

### **Раздел 9. Защита кейса «Геомаркетинг - прогнозирование в обозримом будущем» (2 часа)**

Практика (2 часа): публичное выступление с результатами выполненного кейса.

Форма проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: промежуточная аттестация.

### **Раздел 10. Обобщение модуля (2 часа)**

Практика (2 часа): беседа по пройденному материалу. Командная игра.

Форма проведения занятий: тестирование, игра.

Форма контроля: промежуточная аттестация.

## II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

### 5. Календарный учебный график

Таблица 2

№ п/п	Группа	Год обучения, номер группы	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий	Нерабочие праздничные дни	Сроки проведения промежуточной аттестации
1.	№1	1	01.12.23 г.	29.02.24 г.	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	01.01-08.01, 23.02	Февраль
2.	№1	1	01.03.24 г.	31.05.24 г.	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	08.03, 01.05, 09.05	Май

### 6. Оценочные материалы

Оценочные материалы прилагаются в виде тестирования, практических работ и презентации результатов кейса. В таблице 3 даны общие описания компонентов навыков и описаны уровни их сформированности или возможный прогресс, происходящий при переходе с одного уровня на другой.

#### Ссылки на оценочные материалы программы

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела, темы	Формы контроля	Форма аттестации	Ссылка на оценочный материал
1	Введение. Охрана труда в детском технопарке «Кванториум»	Входной	Тестирование	Приложение 2
2	Кейс «Дистанционное зондирование Земли»	Текущий	Практическая работа	Приложение 3
3	Аэрофотосъемка. Применение БАС (беспилотных авиационных систем) в аэрофотосъемке			
4	Кейс «Создание трехмерных моделей»			
5	Data Scout, кейс «Я создаю пространственные данные»			
6	Кейс «Современные карты»			
7	Кейс «Оценка территорий»			



8	Кейс «Геомаркетинг - прогнозирование в обозримом будущем»			
9	Защита кейса «Геомаркетинг - прогнозирование в обозримом будущем»	Промежуточная аттестация	Презентация	Приложение 4
10	Обобщение модуля		Тестирование	

По результатам защиты кейсов при проведении промежуточной аттестации, обучающиеся набравшие от 20 до 28 баллов, могут продолжить обучение на следующем образовательном модуле.

### 7. Формы аттестации

Программа предусматривает следующие формы контроля:

- входной, проводится на первом занятии и предназначен для установления готовности обучающегося;
- текущий, проводится для проверки усвоения материала и оценки результатов по данной теме или разделу;
- промежуточная аттестация, проводится после завершения всей дополнительной общеразвивающей программы.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- входной контроль: тестирование.
- текущий контроль: практическая работа.
- промежуточная аттестация: защита кейсов.

Результаты аттестации показывают уровень освоения дополнительной общеразвивающей программы:

- минимальный уровень;
- базовый уровень;
- высокий уровень.

Характеристика уровней:

- Минимальный уровень – обучающийся не выполнил дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу, нерегулярно посещал занятия.
- Базовый уровень – обучающийся стабильно занимается, регулярно посещает занятия, выполняет дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу.
- Высокий уровень – обучающийся проявляет устойчивый интерес к занятиям, показывает положительную динамику развития способностей, проявляет инициативу и творчество, демонстрирует достижения.

Результаты промежуточной аттестации оформляются протоколом (Приложение 5).

## 8. Методические материалы

Современные педагогические технологии: scrum-технология; здоровьесберегающие технологии; технология исследовательской деятельности; информационно-коммуникационные технологии; личностно-ориентированные технологии; технология критического мышления; технология проблемного обучения; кейс-технология; технология интегрированного обучения; дистанционные технологии.

Методы обучения. В процессе реализации программы применяется ряд методов и приёмов:

- наглядно-образный метод (наглядные пособия, обучающие и сюжетные иллюстрации, видеоматериалы, показ педагога);
- словесный метод (рассказ, объяснение, беседа);
- практический метод (выполнение упражнений, развивающих заданий);
- репродуктивный метод (объяснение нового материала на основе изученного);
- метод формирования интереса к учению (игра, создание ситуаций успеха, занимательные материалы);
- метод контроля и самоконтроля.
- методы убеждение, поощрение, поручение, стимулирование, мотивация.

На занятиях могут использоваться элементы и различные комбинации методов и приемов обучения по выбору педагога.

Особенности и формы организации образовательного процесса: групповая с использованием дистанционных технологий и электронного обучения через платформу «Сферум» при необходимости.

Алгоритм учебного занятия. Организационный этап;

1. Постановка цели и задач занятия. Мотивация учебной деятельности обучающихся;
2. Актуализация знаний и умений;
3. Первичное усвоения новых знаний;
4. Перерыв (отдых)
5. Первичная проверка понимания;
6. Первичное закрепление;
7. Рефлексия.

### Дидактические материалы

Таблица 4

№ п/п	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы учебного занятия	Формы контроля/ аттестации

1.	Введение. Охрана труда в детском технопарке «Кванториум»	Интерактивная панель, мебель (столы и стулья), тулкит «ГеоКвантум»	Беседа, тестирование	Входной/ Тестирование
2.	Кейс «Дистанционное зондирование Земли»	Интерактивная панель, мебель (столы и стулья), ноутбуки, мультиспектральные космические снимки высокого пространственного разрешения, программно-аппаратный учебный комплекс для школьников «DataScout. Космосъемка»	Беседа, семинар, практическая работа, презентация	Текущий/ Практическая работа
3.	Аэрофотосъемка. Применение БАС (беспилотных авиационных систем) в аэрофотосъемке	Интерактивная панель, мебель (столы и стулья), ноутбуки, карточки с заданиями по теме аэрофотосъемка/применение БАС	Семинар, беседа, практическое занятие, презентация	Текущий/ Практическая работа
4.	Кейс «Создание трехмерных моделей»	Мебель (столы и стулья), карточки с заданиями по трехмерным моделям, презентация по созданию трехмерных моделей, программно-аппаратный учебный комплекс для школьников для проведения городских исследований	Семинар, беседа, практическое занятие, презентация	Текущий/ Практическая работа
5.	Data Scout, кейс «Я создаю пространственные данные»	Интерактивная панель, мебель (столы и стулья), ноутбуки, карточки с заданиями по пространственным данным	Беседа, семинар	Текущий/ Практическая работа
6.	Кейс «Современные карты»	Интерактивная панель, мебель (столы и стулья), ноутбуки	Беседа, семинар, практическая работа	Текущий/ Практическая работа
7.	Кейс «Оценка территорий»	Интерактивная панель, мебель (столы и стулья), ноутбуки, презентация, по грамотной оценке, территории	Беседа, практическая работа, семинар	Текущий/ Практическая работа
8.	Кейс «Геомаркетинг - прогнозирование в обозримом будущем»	Интерактивная панель, мебель (столы и стулья), презентация по	Беседа, практическая работа	Текущий/ Практическая работа

		осуществлению геомаркетинга		
9.	Защита кейса «Геомаркетинг - прогнозирование в обозримом будущем»	Интерактивная панель, мебель (столы и стулья), оценочный лист для защиты кейсов	Обсуждение	Промежуточная аттестация/ Презентация
10.	Обобщение модуля	Интерактивная панель, мебель (столы и стулья), презентация по пройденным темам программы	Тестирование, игра	Промежуточная аттестация/ Тестирование

### 9. Условия реализации Программы

Материально-техническое оснащение: Кабинет. Для занятий используется просторное светлое помещение, отвечающее санитарно-техническим нормам. Помещение сухое, с естественным доступом воздуха, легко проветриваемое, с достаточным дневным и искусственным освещением. Кабинет эстетически оформлен, правильно организованы учебные места для детей. Кабинет №11 (90,49 м<sup>2</sup>).

Оборудование и материалы: Ноутбуки, фотоаппараты Canon, флипчарт, противоударные планшеты Samsung, лазерный нивелир, квадрокоптеры Mavic Pro, Geoscan Gemine.

Информационное обеспечение: MS PowerPoint, ПО “NextGis”, ПО “Google Earth Pro”, ПО “Adobe Photoshop”, ПО “SketchUp”, ПО “Blender”, ПО “QGIS”, ПО “Scratch” <http://gisa.ru>, <http://gisgeo.org>, <http://www.stuffin.space>, <https://www.datascoutpro.com/>, <https://weather.com/>, <https://earth.nullschool.net>.

Кадровое обеспечение. Педагог дополнительного образования с высшим (средне-профессиональным) педагогическим и/или техническим (и/или естественнонаучным) образованием или педагог дополнительного образования с высшим (средне-профессиональным) педагогическим образованием, прошедший переподготовку по соответствующему профилю.

Для успешной реализации образовательного процесса необходимо сотрудничество со следующими специалистами: педагог-организатор, методист и педагог-психолог.

### 10. Рабочая программа воспитания

**Цель** – развитие общекультурных компетенций у обучающихся детского технопарка «Кванториум» г. Курска, способствующих личностному развитию обучающихся и патриотическому воспитанию.

**Задачи воспитания:**

- реализовывать воспитательные возможности основных направлений деятельности детского технопарка «Кванториум» г. Курска;

- вовлекать обучающихся в разнообразные мероприятия, направленные на формирование и развитие культурно-исторических, духовно-нравственных, художественно-практических компетенций;

- создавать условия для развития художественно-эстетического воспитания и повышения уровня креативности у обучающихся детского технопарка «Кванториум» г. Курска.

- организовывать работу с семьями обучающихся, направленную на совместное решение задач всестороннего личностного развития Ребенка.

#### **Результат воспитания:**

- повышение уровня воспитанности обучающихся;

- увеличение уровня познавательной активности;

- развитие общекультурных компетенций;

- реализация творческого потенциала обучающихся;

- сформированность уровня социального партнерства с семьей;

- принятие социальной позиции гражданина на основе общих национальных нравственных ценностей: семья, природа, труд и творчество, наука, культура, социальная солидарность, патриотизм;

- мотивация к реализации эстетических ценностей в пространстве образовательного центра и семьи.

#### **Работа с коллективом обучающихся**

- формирование практических умений по организации органов самоуправления, этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;

- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала ребят в процессе участия в совместной общественно-полезной деятельности;

- содействие формированию активной гражданской позиции;

- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

В рамках данной работы предусмотрены следующие мероприятия: конкурс «Электронные открытки на день города Курска», интеллектуальная викторина «Загляни в мир музыки», беседа «День ГИС», конкурс «Электронные поздравительные открытки», беседа «Творчество Аркадия Петровича Гайдара», викторина «День Российской науки», беседа «День картографа и геодезиста», блиц-игра «День-космонавтики», акция «День Победы».

#### **Работа с родителями**

— Организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);

— Содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность кружкового объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года).

В рамках данной работы предусмотрены следующие мероприятия: родительские собрания; акция «Письмо Победы».

### Календарный план воспитательной работы

Таблица 5

№ п/п	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки и место проведения	Ответственные
1.	«Электронные открытки на день города Курска»	Конкурс	Сентябрь 2023 г. д/т «Кванториум» г.Курска	Затолюкина Е.С.
2.	«Загляни в мир музыки»	Интеллектуальная викторина	Октябрь 2023 г. д/т «Кванториум» г.Курска	Затолюкина Е.С.
3.	«День народного единства» «День ГИС»	Беседа, обсуждение  Беседа	Ноябрь 2023 г. д/т «Кванториум» г.Курска	Затолюкина Е.С.
4.	«Электронные поздравительные открытки» «День героев Отечества»	Конкурс  Беседа, обсуждение	Декабрь 2023 г. д/т «Кванториум» г.Курска	Затолюкина Е.С.
5.	«Творчество Аркадия Петровича Гайдара»	Беседа	Январь 2024 г. д/т «Кванториум» г.Курска	Затолюкина Е.С.
6.	«День российской науки»	Викторина	Февраль 2024 г. д/т «Кванториум» г.Курска	Затолюкина Е.С.
7.	«День картографа»	Беседа	Март 2024 г. д/т «Кванториум» г.Курска	Затолюкина Е.С.
8.	«День космонавтики»	Блиц-игра	Апрель 2024 г. д/т «Кванториум» г.Курска	Затолюкина Е.С.
9.	«Письмо Победы»	Акция	Май 2024 г. д/т «Кванториум» г.Курска	Затолюкина Е.С.
10.	Организация и проведение родительского собрания	Консультации, обсуждение	Сентябрь Декабрь Март Май д/т «Кванториум» г.Курска	Администрация технопарка Затолюкина Е.С.

## 11. Список литературы

*Для педагога:*

1. Альтшуллер Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ — теория решения изобретательских задач – 4-е издание, М.: Альпина Паблишерз, 2011. – 400 с.
2. Алмазов И.В., Алтынов А.Е., Севастьянова М.Н., Стеценко А.Ф. Сборник контрольных вопросов по дисциплинам «Аэрофотография», «Аэросъёмка», «Аэрокосмические методы съёмки». – М.: изд. МИИГАиК, 2006. – 35 с.
3. Баева Е.Ю. «Общие вопросы проектирования и составления карт» для студентов специальности «картография и геоинформатика» – М.: изд. МИИГАиК, 2014. – 48 с.
4. 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. Ростов-на-Дону, 2016.
5. Быстров А.Ю. Туллит «Геоквантум». – Базовая серия «Методический инструментальный наставника», М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 –118 с.
6. Верещака Т.В., Курбатова И.Е. Методическое пособие по курсу «Экологическое картографирование» (лабораторные работы). – М.: изд. МИИГАиК, 2012. – 29 с.
7. Замшин В. В. История возникновения и развития аэрокосмических методов исследования Земли // Геоматика GEOMATICS. – 2014. - №3. – С. 67-79.
8. Иванов А.Г., Загребин Г.И. Атлас картографических проекций на крупные регионы Российской Федерации: учебно-наглядное издание. – М.: изд. МИИГАиК, 2012. – 19 с.
9. Иванов А.Г., Крылов С.А., Загребин Г.И. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Цифровая картография». – М.: изд. МИИГАиК, 2012. – 40 с.
10. Калинин А.А., Бондаренко А.М., Строгий Б.Н., Семенцов М.Н., Казачков И.А., Матвейкина Ж.В., Самойлова Т.Ф. Фотограмметрия и дистанционное зондирование: учеб. пособие. Зеленоград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2017. - 98 с.
11. Меженин А.В. Технологии разработки 3D-моделей. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2018 – 100 с.
12. Петелин А. 3D-моделирование в SketchUp 2015 – от простого к сложному. Самоучитель – изд. ДМК Пресс, 2015. – 344 с.
13. Петелин А. 3D-моделирование в SketchUp. – Книга 1. Практика, М., 2015. – 330 с.

14. Сутырина Е. Н. Дистанционное зондирование земли: учеб. пособие. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2013. – 165 с.

*Для обучающихся:*

1. Артемов О. Космос и МКС. Как все устроено на самом деле – АСТ, Москва, 2020. – 224 с.

2. Верн Ж. Вокруг света за 80 дней. Таинственный остров - Эксмо, Москва, 2015. – 352 с.

3. Верн Ж. Дети капитана Гранта - Эксмо, Москва, 2015. – 512 с.

4. Вейер Э. Марсианин. – АСТ, Москва, 2014 г. – 480 с.

5. Дефо Д. Жизнь и удивительное приключение морехода Робинзона Крузо - НИГМА, 2013.

6. Земля из космоса. 2009-2018: [Электронный ресурс]: URL: <http://zikj.ru/index.php/ru/archive> (дата обращения: 27.02.2023)

7. Кравцова В.И. Космические снимки и экологические проблемы нашей планеты: книга для детей и их родителей – Сканэкс, Москва 2011.

8. Ллойд Б. История географических карт. – изд. Центрполиграф, 2006.

9. Угадай город по снимку. - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.theguardian.com>

10. Угадай страну по снимку. - [Электронный ресурс] – URL: <http://qz.com/304487/the-view-from-above-can-you-name-these-countries-using-only-satellite-photos>.

11. Угадай страну по панораме. - [Электронный ресурс] – URL: <https://www.theguardian.com/cities/2015/sep/30/identify-world-cities-street-plansquiz>.

*Для родителей обучающихся:*

1. Геознания. База знаний по наукам о Земле [Электронный ресурс] URL: <https://geoznanie.ru/> (дата обращения: 01.03.2023)

2. Кравцова В., Космические снимки и экологические проблемы нашей планеты. — ИТЦ Сканекс Москва, 2011. - 254 с.

3. Мабел Джордж. История Великих географических открытий в картинках - АСТ, Москва, 2014. – 72 с.

4. Песков Ю. А. Морская навигация с ГЛОНАСС/GPS /Моркнига. Учеб. пособ. – М: 2010. - 148 с.

5. Рудаков Д., Оранжевая книга цифровой фотографии. Питер, 2007. – 200 с.



**Календарно-тематическое планирование**  
**«Геокивантум. Углубленный модуль. Уровень 2», группа № \_\_\_\_\_**

№ п/п	Дата план	Дата факт	Тема занятия	Кол-во часов	Форма/тип занятия	Место проведения	Форма контроля
1.			Введение. Охрана труда в детском технопарке «Кванториум»	2	Беседа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Входной
<b>Кейс «Дистанционное зондирование Земли» (8 часов)</b>							
2.			Постановка проблемной ситуации. «Мозговой штурм»	2	Беседа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
3.			Дешифрирование космических снимков	2	Семинар	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
4.			Создание карты на основе космических снимков	2	Практическое занятие	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
5.			Защита кейса «Дистанционное зондирование Земли»	2	Презентация	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
<b>Аэрофотосъемка. Применение БАС (беспилотных авиационных систем) в аэрофотосъемке (6 часов)</b>							
6.			Современные способы и области использования аэрофотосъемки	2	Беседа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
7.			БПЛА (беспилотный летательный аппарат) в геоинформатике	2	Семинар	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
8.			Программирование полета квадрокоптера	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
<b>Кейс «Создание трехмерных моделей» (12 часов)</b>							
9.			Разработка идей	2	Беседа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий

10.		Методы построения трехмерных моделей	2	Семинар	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
11.		Камеры, навигация в сцене, ортогональные проекции (виды). Инструменты и операции	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
12.		Моделирование фигур. Текстурирование	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
13.		Построение трехмерных моделей	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
14.		Защита кейса «Создание трехмерных моделей»	2	Презентация	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
<b>Data Scout, кейс «Я создаю пространственные данные» (10 часов)</b>						
15.		Постановка проблемной ситуации и поиск путей решения	2	Беседа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
16.		Мобильные ГИС-приложения, принципы функционирования и передачи информации в веб-ГИС	2	Семинар	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
17.		Сбор и анализ данных	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
18.		Принципы создания интерактивной карты	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
19.		Защита кейса «Data Scout. Я создаю пространственные данные»	2	Презентация	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
<b>Кейс «Современные карты» (6 часов)</b>						

20.			Постановка проблемной ситуации и поиск путей решения	2	Беседа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
21.			Изучить основы работы с пространственными данными.	2	Семинар	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
22.			Основные принципы работы в ГИС	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
23.			Работа с отображением векторных данных	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
24.			Создание собственной карты с уникальным дизайном	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
25.			Защита кейса «Современные карты»	2	Презентация	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
<b>Кейс «Оценка территорий» (10 часов)</b>							
26.			Постановка проблемной ситуации и поиск путей решения	2	Беседа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
27.			Инструменты при создании карт	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
28.			Оцифровка и создание карты	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
29.			Компоновка карты	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
30.			Защита кейса «Оценка территорий»	2	Презентация	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
<b>Кейс «Геомаркетинг - прогнозирование в обозримом будущем» (10 часов)</b>							

31.			Введение в проблему	2	Беседа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
32.			Анализ собранных данных	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
33.			Создание картографического проекта	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
34.			Оформление проекта	2	Практическая работа	ДТ «Кванториум» г.Курска	Текущий
35.			Защита кейса «Геомаркетинг - прогнозирование в обозримом будущем»	2	Презентация	ДТ «Кванториум» г.Курска	Промежуточная аттестация
36.			Обобщение модуля	2	Тестирование	ДТ «Кванториум» г.Курска	

Форма контроля: входной.

Форма аттестации: тестирование.

### **Перечень вопросов по входному тестированию**

#### **Задания с выбором одного из вариантов ответа**

1 Геоинформатика – это:

а) наука, технология и производственная деятельность по научному обоснованию, проектированию, созданию, эксплуатации и использованию географических информационных систем;

б) совокупность массивов информации (баз данных, банков данных и иных структурированных наборов данных), систем кодирования, классификации и соответствующей документации;

в) наука об общих свойствах и структуре научной информации, закономерностях ее создания, преобразования, накопления, передачи и использования;

г) аппаратно-программный человеко-машинный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку, отображение и распространение пространственно-координированных данных, интеграцию данных и знаний о территории.

2 Три основные компоненты данных, хранящихся в ГИС – это:

а) координаты X, Y, H;

б) атрибутивные, пространственные и временные сведения;

в) количественные, качественные и пространственные характеристики;

г) дата создания, формат данных, тип объекта.

3 Слой в ГИС – это:

а) объекты в ГИС;

б) реляционная таблица данных;

в) классификатор топографической информации;

г) совокупность однотипных (одной мерности) пространственных объектов, относящихся к одной теме (классу объектов) в пределах некоторой территории и в системе координат, общих для набора слоев.

4 Геоинформационная система – это:

а) информационная система, обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение данных о пространственно-координированных объектах, процессах, явлениях;

б) комплекс программ и языковых средств, предназначенных для создания, ведения и использования баз данных;

в) одно из научно-технических направлений картографии, включающее системное создание и использование картографических произведений как моделей геосистем;

г) одно из направлений тематического картографирования, в котором разрабатываются теория и методы создания синтетических карт на основе интеграции множества частных показателей

5 Четыре основных модуля ГИС:

а) модуль сбора, обработки, анализа, решения;

б) модуль компоновки, рисовки, публикации;

в) модуль растеризации, векторизации, трансформации, конвертации;

г) модуль геодезических измерений, дистанционного зондирования, цифровой регистрации данных, сканирования.

6 Цифровая модель местности – это:

а) графические символы, применяемые на картах для показа (обозначения) различных объектов и явлений;

б) часть территории, попавшая в поле зрения съемочной аппаратуры и регистрируемая ею в виде аналогового или цифрового изображения;

в) искусственная действительность, во всех отношениях подобная подлинной и совершенно от нее неотличимая;

г) цифровое представление пространственных объектов, соответствующих объектовому составу топографических карт и планов.

**Задания с записью ответа**

7 Какие системы навигации вы знаете?

---

9 В каких программах вы можете определить широту и долготу географических объектов?

---

10 Какие программы позволят вам собрать данные об объектах на местности?

---

Оценка за правильный ответ на каждый вопрос первой части – 1 балл, второй части – 2 балла. Максимальная оценка: 14 баллов.

**Соответствие имеющихся знаний уровню освоения программы**

<b>Уровень</b>	<b>Количество набранных баллов</b>
Начальный	5-7
Базовый	8-10
Углубленный	11-13

Форма контроля: текущий.

Форма аттестации: практическая работа.

*Критерии оценивания выполнения практических работ обучающимися*

Уровень выполнения практической работы	Критерии, определяющие оценку обучающегося
Высокий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) правильно определил цель опыта;</li> <li>2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;</li> <li>3) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;</li> <li>4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;</li> <li>5) проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).</li> <li>6) эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.</li> </ol>
Средний	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;</li> <li>2) подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью педагога; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;</li> <li>3) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;</li> <li>4) допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию педагога.</li> </ol>
Низкий	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;</li> <li>2) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;</li> <li>3) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, выполнения данной работы;</li> <li>4) допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при</li> </ol>

	работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию педагога.
Отсутствует	Практическая работа не была выполнена обучающимся.

**Примерный перечень тем проектов:**

1. Расчёт площади наводнения.
2. Определение очага пожара.
3. Создание 3D карты «Мой район».
4. ГИС-проект по исследованию территории технопарка.
5. Интерактивная красная книга Курской области.
6. Агроклиматические ресурсы г. Курск.

**Перечень критериев оценивания проектов:**

1. Постановка цели, планирование путей ее достижения.
2. Постановка и обоснование проблемы проекта.
3. Глубина раскрытия темы проекта.
4. Разнообразие источников информации, целесообразность их использования.
5. Соответствие выбранных способов работы цели и содержанию проекта.
6. Анализ хода работы, выводы и перспективы.
7. Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе.
8. Соответствие требованиям оформления письменной части.
9. Качество проведения презентации.
10. Качество проектного продукта.



Форма контроля: промежуточная аттестация.

Форма аттестации: презентация.

### Критерии оценивания кейсов обучающихся

Критерии оценки кейса	Содержание критерия оценки	Количество баллов
<b>Актуальность поставленной проблемы (до 5 баллов)</b>	Насколько работа интересна в практическом или теоретическом плане?	От 0 до 1
	Насколько работа является новой? Обращается ли автор к проблеме, для комплексного решения которой нет готовых ответов?	От 0 до 1
	Верно ли определил автор актуальность работы?	От 0 до 1
	Верно ли определены цели, задачи работы?	От 0 до 2
<b>Теоретическая и \ или практическая ценность (до 5 баллов)</b>	Результаты исследования доведены до идеи (потенциальной возможности) применения на практике.	От 0 до 2
	Проделанная работа решает или детально прорабатывает на материале проблемные теоретические вопросы в определенной научной области	От 0 до 2
	Автор в работе указал теоретическую и / или практическую значимость	От 0 до 1
<b>Методы исследования (до 2 баллов)</b>	Целесообразность применяемых методов	От 0 до 1
	Соблюдение технологии использования методов	От 0 до 1
<b>Качество содержания исследовательской работы (до 8 баллов)</b>	Выводы работы соответствуют поставленным целям	От 0 до 2
	Оригинальность работы команды	От 0 до 2
	В исследовательской работе есть разделение на части, компоненты, в каждом из которых освещается отдельная сторона работы	От 0 до 1
	Есть ли исследовательский аспект в работе	От 0 до 2
	Есть ли у работы перспектива развития	От 0 до 1
<b>Оформление работы (до 8 баллов)</b>	Титульный лист	От 0 до 1
	Оформление оглавления, заголовков разделов, подразделов	От 0 до 1
	Оформление рисунков, графиков, таблиц, приложений	От 0 до 2
	Информационные источники	От 0 до 2
	Форматирование текста, нумерация и параметры страниц	От 0 до 2
<b>Итого:</b>		<b>28</b>

### Примерный перечень вопросов для тестирования

1. Какой формы Земля

- Круг
- Эллипс
- Эллипсоид вращения
- Геоид

2. Agisoft Photoscan – это программа для:

- Обработки фотографий
  - Фотограмметрии
  - Аналог Photoshop
  - Создания панорам
3. Какую программу нельзя использовать для 3D моделирования:
- SketchUp
  - Tinkercad
  - КОМПАС 3Д
  - PtGui
4. Как называется геоинформационная система доступная через интернет:
- Веб-ГИС
  - ГИС.net
  - Ethernet-ГИС
  - Отдельное название не предусмотрено
5. Ортофотоплан – это
- Фотография рельефа сверху
  - Фотография перпендикулярно вниз с БПЛА с гео-привязкой
  - Снимок созданный из многих ортофотографий с гео-привязкой
  - Снимок со спутника
6. Какие форматы могут использоваться для интеграции VR-тура на сайт
- Flash
  - HTML5
  - Всё вышеперечисленное
7. Что из этого не ГИС
- ArcGIS
  - GISzhkh
  - NextGIS
  - Qgis

Областное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Областной центр развития творчества детей и юношества»

**Протокол промежуточной аттестации  
обучающихся объединения «Геоквантум»**

по программе «Геоквантум. Углубленный. Уровень 2» группа № \_\_\_\_\_ год обучения 1

Педагог дополнительного образования \_\_\_\_\_

Дата проведения \_\_\_\_\_

Форма проведения \_\_\_\_\_

Тема занятия \_\_\_\_\_

№ п/п	Ф.И.О.	УУД (в баллах)				Уровень освоения программы	Примечание
		Л	Р	П	К		
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							
6.							
7.							
8.							
9.							
10.							
11.							
12.							
13.							
14.							
Итого: количество учащихся по уровням (% от общего числа учащихся в объединении)							
Низкий						М	
Средний						Б	
Высокий						В	

Педагог \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_