

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Нормативно-правовая база:

- Федеральный закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023 г.) «Об образовании в Российской Федерации»;
- 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 просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 г. № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «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»;
- 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»;
- Закон Курской области от 09.12.2013 №121-ЗКО «Об образовании в Курской области» (ред. от 23.12.2022 г.);
- Приказ Министерства образования и науки Курской области «О внедрении единых подходов и требований к проектированию, реализации и оценке эффективности дополнительных общеобразовательных программ»;
- Устав ОБУДО «ОЦРТДиЮ», а также 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. Вводный модуль» (далее – Программа) направлена на формирование и развития интереса у обучающихся к пространственным (геоинформационным) технологиям. Программа знакомит с геоинформационными системами и с различными видами геоданных, позволяет получить базовые компетенции по сбору данных и освоить первичные навыки работы с данными.

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

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

Отличительные особенности программы. Делается акцент на развитие мета навыков посредством использования предметных компетенций, а также использование авторских кейсов. Программа позволяет раскрыть таланты обучающихся в области геоинформатики и содействовать их профессиональному самоопределению посредством внедрения инновационных технологий.

При реализации программы «Геоквантум. Вводный модуль» используется специальное современное оборудование квантума (GPS навигаторы, лазерные дальномер, нивелир, тахеометр, теодолит).

Уровень программы. Стартовый.

Адресат программы. Программа ориентирована на дополнительное образование обучающихся среднего школьного возраста (10-15 лет). Основной категорией являются дети, которые заинтересованы в изучении окружающего мира.

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 одной группе – 14 человек. Набор осуществляется через АИС «Навигатор дополнительного образования детей Курской области».

Объем и срок освоения программы. Общее количество часов – 72. Программа реализуется 3 месяца в течение 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.

1.2 Цель программы

Цель - создание условий для формирования у обучающихся уникальных компетенций по работе с пространственными данными и геоинформационными технологиями и их применением в работе над кейсами.

1.3 Задачи программы

Образовательные:

- научить приемам сбора, анализа и представления больших объемом различных пространственных данных;
- сформировать умения работать (сбор, хранение и визуализация) с широким спектром пространственных данных посредством геоинформационных систем: от карт и до навигационных данных ГЛОНАСС/GPS, данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и продуктов их обработки и т.д.;
- познакомить с геодезическими приборами;
- сформировать пространственные представления о мерах длины, объема и площадей;
- научить создавать 3D модели объектов местности различными способами (автоматизированные и ручную);
- научить создавать высококачественные сферические панорамы и виртуальные туры;
- сформировать навыки работы в области фотографии и видеосъемки;
- сформировать умение создания презентаций;
- научить создавать тематические карты.

Развивающие:

- способствовать развитию у обучающихся навыков применения полученных знаний в последующей образовательной, проектной и практической деятельности;
- способствовать развитию коммуникативных компетенций в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности, навыка работы в команде;
- развивать умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-познавательных задач;
- создать условия для развития креативного и критического мышления, интерес к технике и технологиям.

Воспитательные:

- воспитывать чувство товарищества, чувство личной ответственности;
- воспитывать усидчивость, аккуратность при выполнении заданий, силы воли, настойчивости, упорства;
- воспитывать нравственные качества по отношению к окружающим (доброжелательность, ответственность и т.д.).

1.4 Содержание Программы

Раздел 1. Знакомство. Инструктаж по технике безопасности в детском технопарке «Кванториум» (2 часа)

Теория (1 час): что такое детский технопарк «Кванториум», знакомство с «ГеоКвантумом». Охрана труда обучающегося.

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

Форма проведения занятий: беседа.

Форма контроля: входной.

Раздел 2. Современные карты или «Как описать Землю?» (6 часов)

Теория (3 часа): Виды карт. Способы изображения карт. Сферы применения, перспективы использования карт.

Практика (3 часа): Работа с масштабом, с проекциями карт.

Форма проведения занятий: беседа, семинар, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

Раздел 3. Основы геоинформационных систем (10 часов)

Теория (3 часа): Основы ГИС.

Практика (7 часов): Работа в ГИС, загрузка пространственных данных, оформление векторной карты.

Форма проведения занятий: беседа, семинар, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

Раздел 4. Геодезические приборы: современная техника для измерения высот, углов и расстояний (6 часов)

Теория (3 часа): Отрасли применения геодезических приборов, их устройство. Типы геодезических приборов.

Практика (3 часов): Освоение навыков работы с геодезическим оборудованием.

Форма проведения занятий: беседа, семинар, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

Раздел 5. Глобальное позиционирование: найди себя на земном шаре (4 часа)

Теория (2 часа): Основы работы ГЛОНАСС, орбитальные характеристики космических аппаратов.

Практика (2 часа): Сбор и визуализация данных на карте. Умение ориентироваться на местности.

Форма проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

Раздел 6. Космическая съемка: что я вижу на снимке из космоса? (10 часов)

Теория (4 часа): Принципы дистанционного зондирования Земли из космоса. Современные космические аппараты ДЗЗ.

Практика (6 часа): Дешифрирование космических снимков.

Форма проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

Раздел 7. Виртуальный тур (6 часов)

Теория (2 часа): Основы фотосъемки. Принципы создания панорам.

Практика (4 часа): Создание виртуального тура.

Форма проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

Раздел 8. Основы 3D-моделирования объектов местности (10 часов)

Теория (2 часа): что такое 3D-моделирование. Методы построения трехмерных моделей. Программы для создания 3D-моделей.

Практика (8 часов): 3D-моделирование местности.

Форма проведения занятий: беседа, практическая работа.

Форма контроля: текущий.

Раздел 9. Основы ведения проектной деятельности (2 часа)

Теория (2 часа): Введение в проектную деятельность. Цели и задачи метода проектов. Типы проектов. Примеры проектов направления «Геоэкология».

Форма проведения занятий: беседа.

Форма контроля: текущий.

Раздел 10. Знакомство с ТРИЗ (2 часа)

Практика (2 часа): Работа в группах, совершенствование навыков групповой работы. Развитие креативного мышления путем решения изобретательских задач. Представление результатов.

Форма проведения занятий: практическая работа.

Форма контроля: текущий.

Раздел 11. Кейс «Создание картографического произведения» (10 часов)

Практика (10 часов): Выбор тематики карты. Оцифровка и создание карты. Компоновка карты и публикация данных.

Форма проведения занятий: практическая работа.

Форма контроля: текущий.

Раздел 12. Защита кейса «Создание картографического произведения» (2 часа)

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

Форма проведения занятий: презентация.

Форма контроля: итоговый (промежуточная аттестация).

Раздел 13. Обобщение модуля (2 часа)

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

Форма проведения занятий: беседа, интеллектуальная игра.

Форма контроля: (промежуточная аттестация).

1.5 Планируемые результаты

После освоения данной программы обучающиеся будут:

- знать основные виды пространственных данных;
- уметь работать с геоинформационными системами;
- знать основы и принципы космической съемки;
- уметь создавать презентации и текстовые документы научно-исследовательских работ;
- владеть навыками применения полученных знаний в последующей образовательной, научной и практической деятельности;
- уметь работать в команде;
- знать основы и принципы работы глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС);
- знать устройство современных картографических сервисов;
- знать инструменты визуализации пространственных данных для непрофессиональных пользователей;
- знать основы фотографии;
- знать принципы 3D-моделирования;
- знать принципы дешифрирования космических изображений;
- знать основы картографии;

- уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- уметь самостоятельно искать информацию и анализировать ее;
- знать принципы работы и устройство современных геодезических приборов;
- 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.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1 Календарный учебный график

Таблица 1

№ 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	01.09.24 г.	30.11.24 г.	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	04.11	Ноябрь
2.	№1	1	01.12.24 г.	28.02.25 г.	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	01.01-08.01, 23.02	Февраль
3.	№1	1	01.03.25 г.	31.05.25 г.	12	36	72	3 раза в неделю по 2 академических часа	08.03, 01.05, 09.05	Май

2.2 Учебный план

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Знакомство. Охрана труда в детском технопарке «Кванториум»	2	1	1	Беседа/ входной
2	Современные карты или «Как описать Землю?»	6	3	3	Практическая работа/ текущий
3	Основы геоинформационных систем	10	3	7	Практическая работа/ текущий
4	Геодезические приборы: современная техника для измерения высот, углов и расстояний	6	3	3	Практическая работа/ текущий

5	Глобальное позиционирование: найди себя на земном шаре	4	2	2	Практическая работа/ текущий
6	Космическая съемка: что я вижу на снимке из космоса?	10	4	6	Практическая работа/ текущий
7	Виртуальный тур	6	2	4	Практическая работа/ текущий
8	Основы 3D-моделирования объектов местности	10	2	8	Практическая работа/ текущий
9	Основы ведения проектной деятельности	2	2	0	Практическая работа/ текущий
10	Знакомство с ТРИЗ	2	0	2	Практическая работа/ текущий
11	Кейс «Создание картографического произведения или «Проведи оценку территории»»	10	0	10	Практическая работа/ текущий
12	Защита кейса «Создание картографического произведения или «Проведи оценку территории»»	2	0	2	Презентация/ промежуточная аттестация
13	Обобщение модуля	2	0	2	Беседа, интеллектуальная игра/ Итоговый
Итого часов:		72	22	50	

2.3 Оценочные материалы

Оценочные материалы прилагаются в виде практических работ, защиты результатов кейса и интеллектуальной игры. 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	Знакомство. Инструктаж по технике безопасности в детском технопарке «Кванториум»	Входной	Беседа	Приложение 2
2	Современные карты или «Как описать Землю?»	Текущий	Практическая работа	Приложение 3
3	Основы геоинформационных систем			
4	Геодезические приборы: современная техника для измерения высот, углов и расстояний			

5	Глобальное позиционирование: найди себя на земном шаре			
6	Космическая съемка: что я вижу на снимке из космоса?			
7	Виртуальный тур			
8	Основы 3D-моделирования объектов местности			
9	Основы ведения проектной деятельности			
11	Знакомство с ТРИЗ			
12	Кейс «Создание картографического произведения»			
13	Защита кейса «Создание картографического произведения»	Промежуточная аттестация	Презентация	Приложение 4
14	Обобщение модуля	Итоговый (Промежуточная аттестация)	Беседа, интеллектуальная игра	

По результатам защиты кейсов при проведении промежуточной аттестации, обучающиеся набравшие от 14 до 28 баллов, могут продолжить обучение на следующем образовательном модуле.

2.4 Формы аттестации

Программа «Геоквантум. Вводный модуль» 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: беседа.
- текущий контроль: беседа, семинар, практическая работа, защита кейса.
- итоговый: промежуточная аттестация.

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.

2.5 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.

Типы учебных занятий в рамках реализации данной программы: вводное занятие, занятие ознакомления с новым материалом, занятие по закреплению изученного; занятие по применению знаний и умений; занятие по углублению знаний, занятие по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированное занятие.

Формы учебных занятий в рамках реализации данной программы по особенностям коммуникативного взаимодействия: виртуальная экскурсия, защита проектов/кейсов, индивидуальная работа (в том числе предполагающая наставничество), конкурс, мастер-класс, лекции, практическое занятие, представление, презентация, семинар, соревнование, спектакль, студия, творческая.

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

Алгоритм учебного занятия:

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

Дидактические материалы

Таблица 4

№ п/п	Название раздела, темы	Дидактические и методические материалы
1.	Знакомство. Инструктаж по технике безопасности в детском технопарке «Кванториум»	мультимедийная презентация с представлением информации о «Геоквантуме», тулкит «Геоквантум»
2.	Современные карты или «Как описать Землю?»	ноутбуки, интерактивный глобус, карта России, презентация «Современные карты»
3.	Основы геоинформационных систем	ноутбуки, карточки с заданиями по ГИС
4.	Геодезические приборы: современная техника для измерения высот, углов и расстояний	карточки с заданиями по геодезическим приборам
5.	Глобальное позиционирование: найди себя на земном шаре	ноутбуки, карточки с заданиями по глобальному позиционированию

6.	Космическая съемка: что я вижу на снимке из космоса?	мультиспектральные космические снимки высокого пространственного разрешения
7.	Виртуальный тур	ноутбуки, презентация по использованию виртуальных туров в жизни человека
8.	Основы 3D-моделирования объектов местности	VR шлем, презентация по теме «Основы 3D-моделирования»
9.	Основы ведения проектной деятельности	презентация по основам ведения проектной деятельности
10.	Знакомство с ТРИЗ	презентация с заданиями по ТРИЗ
11.	Кейс «Создание картографического произведения или «Проведи оценку территории»»	методическая разработка кейса «Создание картографического произведения»
12.	Защита кейса «Создание картографического произведения или «Проведи оценку территории»»	презентация по публичному выступлению (требования)
13.	Обобщение модуля	презентация по ранее изученным разделам программы

2.6 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 м²).

Оборудование и материалы: Ноутбуки, VR шлем, фотоаппараты Canon, флипчарт, противоударные планшеты Samsung, GPS навигатор Garmin Montana, лазерный дальномер Nikon, лазерный нивелир, электронный тахеометр Leica, электронный теодолит.

Информационное обеспечение: MS PowerPoint, ПО “NextGis”, ПО “Google Earth Pro”, ПО “Adobe Photoshop”, ПО “SketchUp”, ПО “Blender”, ПО “QGIS”, <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 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.

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цель – создание условий для формирования общекультурных компетенций у обучающихся, способствующих развитию патриотизма и гражданственности.

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 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».

IV. 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 Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Шубин В.О.
2.	«Загляни в мир музыки»	Интеллектуальная викторина	Октябрь Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Шубин В.О.
3.	«День народного единства» «День ГИС»	Беседа, обсуждение Беседа	Ноябрь Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Шубин В.О.

4.	«Электронные поздравительные открытки» «День героев Отечества»	Конкурс Беседа, обсуждение	Декабрь Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Шубин В.О.
5.	«Творчество Аркадия Петровича Гайдара»	Беседа	Январь Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Шубин В.О.
6.	«День российской науки»	Викторина	Февраль Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Шубин В.О.
7.	«День картографа»	Беседа	Март Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Шубин В.О.
8.	«День космонавтики»	Блиц-игра	Апрель Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Шубин В.О.
9.	«Письмо Победы»	Акция	Май Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Шубин В.О.
10.	Организация и проведение родительского собрания	Консультации, обсуждение	Сентябрь Декабрь Март Май Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Администрация технопарка Шубин В.О.

V. 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. Тулkit «Геокивантум». – 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. Иванов А.Г., Загребин Г.И. Атлас картографических проекций на крупные регионы Российской Федерации: учебно-наглядное издание. – М.: изд. МИИГАиК, 2012. – 19 с.

8. 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.

9. 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.

10. Курошев Г. Д. Топография: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2011 — 192 с.

11. Макаренко А.А., В.С. Моисеева В.С., Степанченко А.Л. Учебное пособие по курсовому проектированию по курсу "Общегеографические карты". – М.: изд. МИИГАиК, 2014. – 55 с.

12. Меженин А.В. Технологии разработки 3D-моделей. Учебное пособие. – СПб: Университет ИТМО, 2018 – 100 с.

13. Петелин А. 3D-моделирование в SketchUp 2015 – от простого к сложному. Самоучитель – изд. ДМК Пресс, 2015. – 344 с.

14. Петелин А. 3D-моделирование в SketchUp. – Книга 1. Практика, М., 2015. – 330 с.

15. 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. Мадел 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.

VI. ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма/тип занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	Знакомство. Охрана труда в детском технопарке «Кванториум»	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Входной
2.	Необходимость карты в современном мире.	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
3.	Сферы применения, перспективы использования карт	2	Семинар	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
4.	Атласы и тематические карты. Математическая основа карт.	2	Практическое занятие	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
5.	Введение в ГИС	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
6.	Растровая и векторная модель данных	2	Семинар	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
7.	База данных в ГИС	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
8.	Тематические карты в ГИС	2	Семинар	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
9.	ГИС — это «слоеный пирог»	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
10.	Современные геодезические приборы	2	Беседа	Детский технопарк	Текущий

				«Кванториум» г.Курска	
11.	Измерения	2	Практическое занятие	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
12.	Расчет показателей	2	Практическое занятие	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
13.	Основы систем глобального позиционирования	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
14.	Принципы функционирования и передачи информации в веб-ГИС	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
15.	Мобильные ГИС-приложения	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
16.	Основы дешифрирования космических снимков	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
17.	Принципы дистанционного зондирования Земли из космоса.	2	Семинар	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
18.	Современные космические аппараты ДЗЗ	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
19.	Анализ космических снимков	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
20.	Основы фотосъемки	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
21.	Съемка и сшивка панорам	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
22.	Построение виртуального тура	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий

23.	Основы 3D-моделирования	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
24.	Моделирование фигур.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
25.	Моделирование здания.	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
26.	Практическая работа «3D-город будущего»	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
27.	Разработка и реализация проекта средствами SketchUp	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
28.	Основы ведения проектной деятельности	2	Беседа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
29.	Знакомство с ТРИЗ	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
30.	Разработка идей	2	Семинар	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
31.	Сбор данных и анализ	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
32.	Оцифровка и создание карты	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
33.	Компоновка карты и публикация данных	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
34.	Оформление проекта	2	Практическая работа	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	Текущий
35.	Защита кейса «Создание картографического произведения»	2	Презентация	Детский технопарк	Промежуточная

	или «Проведи оценку территории»»			«Кванториум» г.Курска	аттестация
36.	Обобщение модуля	2	Беседа, интеллект. игра	Детский технопарк «Кванториум» г.Курска	

Форма контроля: входной.

Форма аттестации: беседа.

Примерные вопросы для проведения беседы

1. Любишь географию и хочешь узнать ее применение в повседневной жизни?
2. В путешествиях и походах, обычно, ты прокладываешь маршрут?
3. Сможешь без запинки произнести слово «фотограмметрия»?
4. Исследовать Гугл-карты – интересное и полезное занятие?
5. Считаешь, что карты нужны не только для нанесения названий стран, городов, рек и других географических объектов?
6. Хочешь создать и напечатать 3D-модель?
7. Тебя заботит состояние экологии нашей планеты?
8. Ты хочешь внести свой вклад в борьбу с природными катастрофами?

Форма контроля: текущий.

Форма аттестации: практическая работа.

Пример практических заданий в рамках практической работы

1. Почему на карте нельзя правильно изобразить земные объекты – всегда возникают какие-то искажения?
2. Какие объекты должны быть нанесены на карту, чтобы определить транспортную
3. доступность вашего дома? В чем эта доступность может измеряться.
4. Для решения каких практических задач производят аэрофотосъемку? Назовите одну.

Критерии оценивания практической работы

Уровень выполнения	Показатели
Высокий	правильно определил цель опыта; выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; 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; 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; проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы). Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.
Базовый	опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; или было допущено два-три недочета; или не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или эксперимент проведен не полностью; или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.
Минимальный	не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки: в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию педагога.

Форма контроля: промежуточная аттестация

Форма аттестации: презентация

Критерии оценивания защиты результатов кейса обучающихся

Критерии оценки кейса	Содержание критерия оценки	Количество во баллов
Актуальность поставленной проблемы (до 5 баллов)	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
Теоретическая и \ или практическая ценность (до 5 баллов)	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
Методы исследования (до 2 баллов)	Целесообразность применяемых методов	От 0 до 1
	Соблюдение технологии использования методов	От 0 до 1
Качество содержания исследовательской работы (до 8 баллов)	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
Оформление работы (до 8 баллов)	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

Итого:		28
---------------	--	-----------

Критерии оценивания презентаций

Критерии	Макс. кол-во баллов	Самооц. группы	Оценка эксперта	Оценка педагога
Структура презентации				
Правильное оформление титульного листа	10			
Наличие понятной навигации	10			
Отмечены информационные ресурсы,	10			
Логическая последовательность информации на слайдах	10			
Оформление презентации				
Единый стиль оформления	10			
Использование на слайдах разного рода объектов	10			
Текст легко читается, фон сочетается текстом и графическими файлами	5			
Использование анимационных объектов	5			
Правильность изложения текста	10			
Использование объектов, сделанных в других программах	10			
Содержание презентации				
Сформулированы цель, гипотезы	10			
Понятны задачи и ход исследования	10			
Методы исследования ясны	10			
Эксперимент проведен, достоверность полученных результатов обоснована	10			
Сделаны выводы	10			
Результаты и выводы соответствуют поставленной цели	10			
Эффект презентации				
Общее впечатление от просмотра презентации	100			
Сумма баллов	160			

Отличная работа 160 – 140 баллов

Хорошая работа 139 – 130 баллов

Удовлетворительная работа 129 – 100 баллов

Презентация нуждается в доработке 99 – 80 баллов

Слабая работа меньше 79 баллов

Примерный план проведения диагностической беседы

<i>Цель: выявить отношение обучающихся к естественнонаучной направленности?</i>	
План беседы	Что выявила беседа/данные
Что больше всего запомнилось из наших занятий?	Общее положительное или отрицательное отношение к занятиям в «Геоквантуме»
Что нового ты узнал?	выявить есть ли пробелы в знаниях у обучающихся
Посоветовал ли бы ты своему другу «Геоквантум»?	общее положительное или отрицательное отношение ребенка к направлению
Работал ли ты в команде над решением кейса?	получилось ли ребенку найти общий язык с одноклассниками
Какое направление из всех дисциплин тебе понравилось больше всего?	выявить интерес по той или иной дисциплине
Хотел бы ты дальше продолжить заниматься у нас?	общее положительное или отрицательное отношение к данному направлению

Интеллектуальная игра «Геобизнес». Сценарий размещен на портале: <https://www.prodenka.org/metodicheskie-razrabotki/86026-intellektualnaja-igra-geobiznes>