

СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ РЫБИНСКОГО ФИЛИАЛА
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО АВТОНОМНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ
ЦЕНТРА ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА

Мобильный технопарк «Кванториум»



Утверждаю:
Директор ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ
Талова Т.М. / Талова Т.М.
26 мая 2025 г.

Согласовано:
Методический совет
от 26 мая 2025 г.
Протокол № 21/06-10

Техническая направленность

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа



ГЕОКВАНТУМ

«Введение в геоинформационные технологии»

Возраст обучающихся: 11-14 лет

Срок реализации: 1 год, 36 часов

Авторы-составители:

Троицкий Александр Сергеевич, Кураев
Евгений Вячеславович,
педагоги дополнительного образования

Консультант:

Поварова Ирина Федоровна, заместитель
директора по инновационной и
методической работе

Исполнители: педагоги дополнительного
образования мобильного технопарка
«Кванториум»

г. Рыбинск
2025 год

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	
1.1. Цель и задачи.....	5
1.2. Ожидаемые результаты	5
1.3. Особенности организации образовательного процесса	6
2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	7
3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	7
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	8
5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА	9
6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.....	10
6.2. Методическое обеспечение.....	10
6.3. Дидактическое обеспечение	11
6.4. Материально-техническое обеспечение	11
7. МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	12
8. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	16
8.1. Нормативно-правовые документы	16
8.2. Информационные источники для педагогов и обучающихся.....	17

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 25.12.2023);
- Федеральным Законом от 31 июля 2020 года № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- указом Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;
- указом Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года»;
- государственной программой РФ «Развитие образования» на 2018-2025 годы, утвержденной постановлением Правительства РФ от 26 декабря 2017 года № 1642 (с изменениями на 28 января 2021 года);
- стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной постановлением Правительства РФ от 29 мая 2015 года № 996-р;
- концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 года № 678-р;
- распоряжением Правительства Российской Федерации от 25 июля 2022 года № 2036-р от 25 апреля 2022 года № 231 «Об утверждении Плана проведения в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- приказом Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- распоряжением Министерства просвещения РФ от 25 декабря 2019 года № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися»;
- методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (приложение к письму департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки РФ от 18 ноября 2015 года № 09-3242);
- санитарными правилами СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными Главным государственным санитарным врачом РФ от 28 сентября 2020 года № 28;
- приказом департамента образования Ярославской области от 07.08.2018 № 19-нп «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ярославской области»;
- Уставом ГОАУ ДО ЯО Центра детско-юношеского технического творчества.

Настоящая общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования детей имеет **техническую направленность** и ориентирована на формирование у обучающихся устойчивых связей между информационным и технологическим направлениями на основе реальных пространственных данных, таких как

аэрофотосъёмка, космическая съёмка, векторные карты. Программа предполагает развитие у обучающихся умений и навыков по использованию геоинформационных инструментов и пространственных данных, а также предусматривает изучение основ устройства окружающего мира и природных явлений.

Актуальность программы

В настоящее время геоинформационные технологии стали неотъемлемой частью жизни большого количества людей. Навигационные сервисы, приложения для мониторинга общественного транспорта, вызов такси, отслеживание местоположения и другие. Эти технологии используют в совершенно различных сферах: военное дело, маркетинг, путешествия, педагогика, геология, сельское хозяйство и другие.

Актуальность программы обусловлена тем, что современный статус новых компьютерных геотехнологий определяется крупными государственными программами, инвестициями, направленными на широкое использование аэрофотоснимков и космических снимков, цифровых карт, визуализации баз данных.

При освоении дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы у обучающихся будут сформированы представления о тенденциях в развитии технической сферы. При изучении программы обучающиеся смогут реализовывать командные проекты в сфере исследования окружающего мира; начнут использовать в повседневной жизни навигационные сервисы, космические снимки, электронные карты; собирать данные об объектах на местности; создавать 3D-объекты местности (как отдельные здания, так и целые города) и многое другое.

Вид программы: модифицированная.

Разработана на основании рабочей программы основного общего образования по предмету «Технология» «Геоинформационные технологии», авторы: Быстров А. Ю., Фоминых А. А., г. Москва, 2019 год.

Категория обучающихся: программа предназначена для обучающихся 11-14 лет (5-8 классов) общеобразовательных учреждений Ярославской области:

- МБОУ средней школы № 1 г. Пошехонье;
- МОУ «Левобережная средняя школа города Тутаева» Тутаевского муниципального района;
- МОУ Большесельской средней общеобразовательной школы, Большесельский муниципальный район;
- МОУ Борковской средней общеобразовательной школы имени И.Д. Папанина, Некоузский муниципальный район;
- МОУ Брейтовской средней общеобразовательной школы, Брейтовский муниципальный район;
- МОУ Волжской средней общеобразовательной школы, Некоузский муниципальный район;
- МОУ Глебовская средней общеобразовательной школы, Рыбинский муниципальный район;
- МОУ Ильинской средней общеобразовательной школы, Угличский муниципальный район;
- МОУ Мышкинской средней общеобразовательной школы, Мышкинский муниципальный район;
- МОУ Некоузской средней общеобразовательной школы, Некоузский муниципальный район;
- МОУ Песоченской средней общеобразовательной школы, Рыбинский муниципальный район;
- МОУ средней общеобразовательной школы № 8, Угличский муниципальный район.

1.1. Цель и задачи

Цель: формировать познавательную и творческую активность обучающихся в области инженерно-технической, исследовательской и проектной деятельности посредством освоения геоинформационных технологий.

Задачи обучения:

1. Обучить правилам техники безопасности при работе с техническими устройствами, компьютерной техникой.
2. Обучить основной терминологии, используемой в работе с геоинформационными технологиями (ГНСС, ГИС, растровые модели картографическая проекция, ГеоКонструктор, дешифрирование и другие).
3. Обучить алгоритму проведения исследований в сфере геоинформационных технологий и их презентаций.
4. Обучить технологии работы на специализированном оборудовании (фотоаппарат, 3D-принтер, квадрокоптер).
5. Обучить технологии работы в программных средах Agisoft Metashape, SketchUP.

Задачи развития:

1. Развивать познавательный интерес к техническим наукам, к геоинформационным технологиям.
2. Развивать познавательную активность в области инженерно-технической, исследовательской и проектной деятельности.
3. Развивать память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление, творческую активность и лидерство.

Задачи воспитания:

Задачи воспитания формулируются на основании «Рабочей программе воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2025-2027 гг»:

1. Формировать у обучающихся духовно-нравственные, гражданско-правовые ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины.
2. Формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности.
3. Формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

1.2. Ожидаемые результаты

Ожидаемыми результатами освоения обучающимися программы **по обучающему аспекту** являются:

1. Знание правил техники безопасности при работе с техническими устройствами, компьютерной техникой.
2. Знание и умение пользоваться основной терминологией, используемой в работе с геоинформационными технологиями (ГНСС, ГИС, растровые модели картографическая проекция, ГеоКонструктор, дешифрирование и другие).
3. Владение алгоритмом проведения исследований в сфере геоинформационных технологий и их презентаций.
4. Владение технологией работы на специализированном оборудовании (фотоаппарат, 3D-принтер, квадрокоптер).

5. Владение технологией работы в программных средах Agisoft Metashape, SketchUP.

Ожидаемыми результатами освоения обучающимися программы **по развивающему аспекту** являются:

1. Демонстрация устойчивого познавательного интереса к техническим наукам, к геоинформационным технологиям.
2. Развитие познавательной активности в области инженерно-технической, исследовательской и проектной деятельности.
3. Развитие памяти, внимания, логического, пространственного и аналитического мышления, творческой активности и лидерства.

Ожидаемыми результаты обучающимися **по воспитательному аспекту** формулируются на основании «Рабочей программе воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ на 2025-2027 гг».

К концу освоения образовательной программы обучающийся будет демонстрировать сформированные уровни:

1. Духовно-нравственных и гражданско-правовых ценностей, чувства причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины;
2. Внутренней позиции личности по отношению к окружающей социальной действительности;
3. Мотивации к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

1.3. Особенности организации образовательного процесса

Срок реализации программы: программа рассчитана на один год, 36 академических часов в учебный год.

Режим реализации программы: занятия проводятся в течение трех недель за учебный год по индивидуальному графику заезда мобильного технопарка «Кванториум» в агломерацию, 12 часов в неделю, по 2 академических часа в день с перерывом 10 минут.

Категория обучающихся: программа предназначена для учащихся 11-14 лет (5-7 классов общеобразовательных учреждений).

Программа не адаптирована для обучающихся с ОВЗ.

Наполняемость групп: 10-15 человек. Зачисление в группу происходит без предварительного отбора, начальные знания не требуются.

Занятия проводятся в кабинете, оборудованном согласно санитарным правилам СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденными Главным государственным санитарным врачом РФ от 28 сентября 2020 года № 28.

Обучение по данной программе проводится в очной форме.

2. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Раздел	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практик	
1	Вводное занятие. Техника безопасности	1	1	0	Опрос
2	История фотографии. Фотография как способ изучения окружающего мира	3	1	2	Творческая работа
3	Беспилотник в геоинформатике. Устройство и применение БПЛА	5	2	3	Наблюдение
4	Технологии прототипирования	8	2	6	Практическое задание
5	Проектирование	6	2	4	Практическое задание
6	Создание сферических панорам	7	2	5	Практическое задание
7	Сферы применения перспективы использования карт и спутников для позиционирования. Итоговый контроль	6	2	4	Практическое задание
Итого:		36	12	24	

3. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало занятий – 8 сентября.

Окончание занятий – 31 мая.

№	Всего учебных недель	Всего учебных дней	Всего учебных часов	Режим работы
1	3	18	36	6 раз в неделю по 2 ак. часа

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Вводное занятие. Техника безопасности (1 час)

Теория (1 час): Современные геоинформационные системы. Области применения геоинформатики. Инструктаж по технике безопасности. Противопожарная безопасность. Опрос по технике безопасности.

2. История фотографии. Фотография как способ изучения окружающего мира (3 часа)

Теория (1 час): Виды и характеристики фотоаппаратов.

Практика (2 часа): Создание качественных снимков. Обработка отснятого материала.

3. Беспилотник в геоинформатике. Устройство и применение БПЛА (5 часов)

Теория (2 часа): Технические особенности БПЛА. Составление сценария съемки объектов БПЛА для последующего построения их в трехмерном виде.

Практика (3 часа): Запуск БПЛА по составленному сценарию (маршрутному заданию). Обработка материалов аэросъемки.

4. Технологии прототипирования (8 часов)

Теория (2 часа): Фотограмметрическое ПО - Agisoft Metashape. 3D-принтер, физические и химические свойства пластика для 3D-принтера.

Практика (6 часов): Экспортирование трехмерных файлов в ПО для ручного моделирования. Изучение способов редактирования трехмерных моделей. Трехмерное моделирование в SketchUP.

5. Проектирование (6 часов)

Теория (2 часа): Основные понятия, необходимое оборудования. Принципы освещения. Рендеринг.

Практика (4 часа): Проектирование антропогенных и природных объектов.

6. Создание сферических панорам (7 часов)

Теория (2 часа): Техника съёмки сферических панорам различной аппаратурой (камеры смартфонов без штативов, цифровые фотоаппараты со штативами и т.д.).

Практика (5 часов): Создание сферических панорам. Сшивка полученных фотографий. Коррекция и ретушь панорам. Оформление трехмерной вещественной модели. Печать модели на 3D-принтере.

7. Сферы применения, перспективы использования карт и спутников для позиционирования. Итоговый контроль (6 часов)

Теория (2 часа): Необходимость карты в современном мире. Сферы применения, перспективы использования карт. Знакомство с веб-ГИС. Цвет как атрибут карты. Знакомство с картографическими онлайн-сервисами.

Практика (4 часа): Создание и публикация собственной карты. Применение спутников для позиционирования. Итоговый контроль.

5. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Воспитательная работа в Гео/Аэро-квантуме ведется согласно целям и задачам «Рабочей программы воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮОТТ на 2025-2027 гг» и календарному графику воспитательной работы.

Общей **целью воспитания** ГОАУ ДО ЯО ЦДЮОТТ является приобщение обучающихся к российским традиционным духовно-нравственным ценностям, правилам и нормам поведения в российском обществе, а также создание условия для гармоничного вхождения обучающихся в социальную и профессиональную среды.

Достижению поставленной общей цели воспитания будут следующие **задачи**:

- формировать у обучающихся духовно-нравственные, гражданско-правовые ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины;
- формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности;
- формировать мотивацию к профессиональному самоопределению обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.

Календарный график воспитательной работы составляется ГОАУ ДО ЯО ЦДЮОТТ самостоятельно на каждый учебный год и утверждается приказом директора.

Анализ организуемой в ГОАУ ДО ЯО ЦДЮОТТ воспитательной работы осуществляется по выбранным самой организацией направлениям и проводится с целью выявления достижения поставленных воспитательных цели и задач.

Анализ осуществляется ежегодно силами самой образовательной организации.

Основными направлениями анализа, организуемой в ГОАУ ДО ЯО ЦДЮОТТ воспитательной работы являются результаты патриотического воспитания, социализации, самореализации, профориентации и профессионального самоопределения обучающихся ГОАУ ДО ЯО ЦДЮОТТ.

Критерием, на основе которого осуществляется данный анализ, является динамика личностного развития каждого обучающегося ГОАУ ДО ЯО ЦДЮОТТ.

Осуществляется анализ педагогами дополнительного образования совместно с заместителем директора по учебно-воспитательной работе с последующим обсуждением результатов на педагогическом совете.

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

6.2. Методическое обеспечение

Формы организации занятий: групповая, индивидуальная и фронтальная.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

Методы обучения:

- Словесные: объяснение, беседа, лекция.
- Наглядные: наблюдение, демонстрация, раздаточный материал.
- Практические: практические задания, тестирование, соревнования и мероприятия, направленные на повышение интереса обучающихся к техническому творчеству и развитию инженерных навыков.

Методы образовательной деятельности:

– Объяснительно-иллюстративный метод – педагог преподносит готовую информацию обучающимся, а они, в свою очередь, ее осознают и стараются зафиксировать в памяти. Информация может быть представлена с помощью устной речи (лекция, диспут), печатного слова (учебник, пособия), наглядных материалов (таблицы, схемы, видеоматериалы), практической демонстрации способов деятельности (проведение опыта, работа с техникой).

– Репродуктивный метод – обучающиеся выполняют какое-то действие по инструкции педагога или по его примеру, знания передаются обучающимся в готовом виде.

– Метод проблемного изложения – педагог перед объяснением темы ставит проблему, формулирует задачу, а потом демонстрирует способ её решения (через доказательства и сравнение точек зрения). Это задания, начинающиеся с вопроса «Почему?», задания с недостающей информацией или задания «на подумать»

– Частично-поисковый метод – часть информации обучающиеся получают от педагога, а другую часть добывают путем самостоятельной работы, отвечая на вопросы либо используя решение проблемных заданий. Одной из разновидностей данного метода считается эвристическая беседа.

– Исследовательский метод – усвоение обучающимися знаний с использованием их творческого мышления. Изначально педагог формулирует проблему, которую необходимо решить. Затем обучающиеся самостоятельно ищут способы выхода из ситуации.

– Диалоговый метод предполагает общение участников с целью анализа и поиска оптимального решения.

Методы контроля обучения:

– занятия с последующей устной или письменной проверкой усвоенных знаний и навыков;

- мероприятия и соревнования;
- самоконтроль и взаимоконтроль;
- презентация проектных работ.

Методы стимулирования учебно-познавательной деятельности:

- Создание ситуации успеха.
- Поощрение и порицание.
- Использование игровых форм.
- Создание проблемной ситуации.
- Побуждение к поиску альтернативных решений.
- Выполнение творческих заданий.

- Опора на жизненный опыт. Объясняется связь учебного материала с реальностью.
- Предъявление учебных требований.
- Самооценка и коррекция деятельности.
- Создание ситуаций взаимопомощи.

6.3. Дидактическое обеспечение

Инструкции по работе с 3D-принтером, фотоаппаратом и квадрокоптерами.

6.4. Материально-техническое обеспечение

- Фотоаппарат (модель).
- 3D-принтер (XYZprinting – 1 штука)
- Квадрокоптеры (TELLO – 6 штук, DJI MAVIC2 – 1 штука).
- Ноутбуки (12 штук).
- Установленные на ноутбуках программные среды Agisoft Metashape, SketchUP.

7. МОНИТОРИНГ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Результаты освоения программы отслеживаются путем проведения вводной диагностики, промежуточного и итогового контроля.

Вводная диагностика включает в себя опрос-беседу на тему информационных технологий. В ходе беседы используются термины и аббревиатура. В ходе беседы педагог делает выводы об уровне знаний обучающихся. Это необходимо для того, чтобы грамотно выстроить последующие занятия.

Текущий контроль проводится по завершении изучения каждой темы. Обучающимся дается практическое задание. По итогам его выполнения делается вывод об усвоении темы. Для мониторинга используются такие методы как выполнение практических заданий, решение кейсов, тестирование. Выбор метода зависит от конкретных тем занятий.

Итоговый контроль образовательной деятельности подводится в конце учебного года. Педагог делает вывод о переводе обучающегося на следующий учебный год.

По итогам контроля заполняется таблица (Приложение 1) отслеживания образовательных и воспитательных результатов обучающихся.

Критерии и показатели расписаны в таблице 1.

Таблица 1

Критерии и показатели

Задачи	Критерий	Показатели	Методы контроля
<i>Задачи обучения</i>			
Обучить правилам техники безопасности при работе с техническими устройствами, компьютерной техникой	Уровень владения знаниями правил техники безопасности при работе с техническими устройствами, компьютерной техникой	Высокий – знает правила техники безопасности, выполняет требования ТБ без контроля со стороны педагога. Средний – в основном знает правила техники безопасности, выполняет требования ТБ, но периодически требуется контроль со стороны педагога. Низкий – не знает правила техники безопасности, систематически нарушает ТБ.	Наблюдение, опрос
Обучить основной терминологии, используемой в работе с геоинформационными и технологиями (ГНСС, ГИС, растровые модели картографическая проекция, ГеоКонструктор, дешифрирование и другие)	Уровень знания основной терминологии, используемой в работе с геоинформационными технологиями (ГНСС, ГИС, растровые модели картографическая проекция, ГеоКонструктор, дешифрирование и другие)	Высокий – знает термины, применяемые в геоинформационных технологиях, осознанно и уместно их использует. Средний – понимает использованные термины только в контексте речи, не часто их употребляет при выполнении заданий и ответах на вопросы. Низкий – не понимает термины, не знает, как расшифровывается используемая аббревиатура.	Беседа, опрос, практические задания
Обучить алгоритму проведения исследований в сфере геоинформационных технологий и их презентаций	Уровень владения алгоритмом проведения исследований в сфере геоинформационных технологий и их презентаций	Высокий – знает и понимает алгоритм проведения исследований, может подсказать одноклассникам, активно отвечает на уточняющие вопросы педагога. Средний – в основном знает алгоритм проведения исследований, может проводить исследования, но с небольшими подсказками от педагога или одноклассников.	Практические задания, кейсы, наблюдение

		Низкий – не знает последовательности проведения исследований, затрудняется приступить к выполнению задания даже с подсказкой педагога. Работая в группе, участвует в выполнении задания по минимуму.	
Обучить технологии работы на специализированном оборудовании (фотоаппарат, 3D-принтер, квадрокоптер)	Уровень владения технологией работы на специализированном оборудовании (фотоаппарат, 3D-принтер, квадрокоптер)	Высокий – знает, как работать с оборудованием, может устранить на нем неполадки, оказывает помощь одноклассникам. Средний – умеет пользоваться оборудованием, но в случае выдачи оборудованием ошибки, не может ее устранить. Низкий – не знает, как пользоваться 3D-принтером, не координирует движения при управлении квадрокоптером, не знает, как настроить фотоаппарат под погодные условия и солнечный свет.	Практические задания, наблюдение
Обучить технологии работы в программных средах Agisoft Metashape, SketchUP	Уровень владения технологии работы в программных средах Agisoft Metashape, SketchUP	Высокий – понимает интерфейс программ, свободно владеет всеми функциями программ, работает самостоятельно. Средний – знает стандартные функции программ, но при выполнении нового задания может потребоваться помощь педагога. Низкий – выполняет работу в программах только с поэтапным указанием педагога.	Практические задания, наблюдение
Задачи развития			
Развивать познавательный интерес к техническим наукам, к геоинформационным технологиям.	Уровень развития познавательного интереса к техническим наукам, к геоинформационным технологиям.	Высокий – приступает к заданиям педагога с интересом, выполняет задания одним из первых, успевае т поработать над дополнительными заданиями, задает уточняющие и расширяющие кругозор вопросы. Средний – выполняет задания педагога, но не проявляет инициативы в случае возможности дополнительного или самостоятельного выполнения задания. Низкий – не проявляет инициативы, на занятии не внимательно слушает, может отвлекать одноклассников, задания выполняет под контролем педагога.	Практические задания, наблюдение
Развивать познавательную активность в области инженерно-технической, исследовательской и проектной деятельности.	Уровень развития познавательной активности в области инженерно-технической, исследовательской и проектной деятельности.	Высокий – проявляет желание выполнить дополнительное задание (не по программе), например, создать 3D модель собственного дома или памятника на площади, помогает одноклассникам, освоил практически весь объем программы. Средний – выполняет задания от педагога, периодически советуясь и прося помощи, предпочитает работать в группе, с подсказками, освоил более 50% программы.	Практические задания.

		Низкий – отсутствует инициатива при выполнении программных заданий, старается найти напарника, который за него будет выполнять работу, освоил менее 50% программы.	
Развивать память, внимание, логическое, пространственное и аналитическое мышление, творческую активность и лидерство	Уровень развития памяти, внимания, логического, пространственного и аналитического мышления, творческой активности и лидерства	Высокий – запоминает без труда термины и последовательность выполнения заданий, помнит алгоритм работы в той или иной программе, выполняет задания с элементами творчества, организывает группы ребят для выполнения задания и дает всем указания и роли в группе. Средний – в основном помнит термины, последовательность выполнения заданий, алгоритмы работы в программах, задания выполняет в основном по образцу, иногда с ошибками, редко высказывает мнение или идею, но при этом, если задать вопрос по теме, то может ответить. Низкий – плохо ориентируется в терминах или аббревиатурах, выполняет простейшие задания под контролем педагога, не высказывает мнения и идеи, в группе работает по указаниям других обучающихся.	Практические задания, беседы.
Задачи воспитания (представлены на основании «Рабочей программе воспитания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮОТ на 2025-2027 гг»)			
Сформировать у обучающихся духовно-нравственные, гражданско-правовые ценности, чувство причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины.	Уровень сформированности у обучающихся духовно-нравственных и гражданско-правовых ценностей, чувства причастности и уважительного отношения к историко-культурному и природному наследию России и малой родины	Высокий – обладает сформированной, целостной системой патриотических ценностей; демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины. Средний – обладает частично сформированной системой патриотических ценностей; в ряде ситуаций демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины. Низкий – не обладает сформированной, целостной системой патриотических ценностей; не демонстрирует готовность к мирному созиданию и защите Родины.	Наблюдение Опрос Портфолио (лист личных достижений обучающихся)
Формировать у обучающихся внутреннюю позицию личности по отношению к окружающей социальной действительности.	Уровень сформированности у обучающихся внутренней позиции личности по отношению к окружающей социальной действительности	Высокий – демонстрирует способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества, через активную включенность в социальное взаимодействие. Средний – готов демонстрировать способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества. Низкий – не демонстрирует способность реализовывать свой потенциал в условиях современного общества.	Наблюдение Опрос Портфолио (лист личных достижений обучающихся)
Формировать мотивацию к профессиональному самоопределению	Уровень сформированности профессионального самоопределения	Высокий – демонстрирует осмысленный выбор профессии, осознает значимость собственного профессионального выбора, видит	Наблюдение Опрос Портфолио (лист личных

<p>обучающихся, приобщению к социально-значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.</p>	<p>обучающихся, приобщения к социально-значимой деятельности, демонстрации осмысленного выбора профессии</p>	<p>перспективы профессионального развития в будущем. Средний – демонстрирует выбор профессии, основанный на собственных интересах в настоящий момент, понимает потенциальную значимость собственного профессионального выбора. Низкий – профессионально не самоопределился, не осознает значимость профессионального выбора для себя, не видит перспективы профессионального развития в будущем.</p>	<p>достижений обучающихся)</p>
---	--	--	--------------------------------

8. СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

8.1. Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года // КонсультантПлюс: [сайт]. – 2024. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/ (дата обращения: 17.03.2025).
2. Федеральный Закон от 31 июля 2020 года. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся» // Официальное опубликование правовых актов: [сайт]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202007310075> (дата обращения: 17.03.2025).
3. Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий» // Официальное опубликование правовых актов: [сайт]. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202204250022> (дата обращения: 17.03.2025).
4. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» // Официальное опубликование правовых актов: [сайт] – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015> (дата обращения: 17.03.2025).
5. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2018-2025 годы, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации № 1642 от 26 декабря 2017 года (с изменениями на 28 января 2021 года) // Система «ГАРАНТ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://base.garant.ru/71848426/> (дата обращения: 17.03.2025).
6. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная постановлением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70957260/> (дата обращения: 20.03.2025).
7. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/403709682/> (дата обращения: 20.03.2025).
8. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 25 июля 2022 года № 2036-р от 25 апреля 2022 года № 231 «Об утверждении Плана проведения в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий» // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/404975641/> (дата обращения: 20.03.2025).
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/405245425/> (дата обращения: 20.03.2025).
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 3 сентября 2019 года № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» // Информационно-правовой портал «ГАРАНТ.РУ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73078052/> (дата обращения: 20.03.2025).
11. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 25 декабря 2019 года № Р-145 «Об утверждении методологии (целевой модели) наставничества обучающихся для организаций, осуществляющих образовательную деятельность по общеобразовательным, дополнительным общеобразовательным и программам среднего профессионального образования, в том числе с применением лучших практик обмена опытом между обучающимися» // ЗАКОНЫ, КОДЕКСЫ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫЕ

- АКТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: [сайт]. – URL: <https://legalacts.ru/doc/rasporjazhenie-minprosveshchenija-rossii-ot-25122019-n-r-145-ob-utverzhdanii/> (дата обращения: 20.03.2023).
12. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (приложение к письму департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 ноября 2015 года № 09-3242) // Система «ГАРАНТ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://base.garant.ru/71274844/> (дата обращения: 20.03.2023).
 13. Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 // Система «ГАРАНТ» [сайт]. – 2024. – URL: <https://base.garant.ru/75093644/> (дата обращения: 20.03.2025).
 14. Приказ Департамента образования Ярославской области от 07.08.2018 № 19-нп «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Ярославской области» // Официальное опубликование правовых актов: [сайт] – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/7601201808100001> (дата обращения: 17.03.2025).
 15. Устав ГОАУ ДО ЯО Центра детско-юношеского технического творчества // ГОАУ ДО ЯО Центр детско-юношеского технического творчества: [сайт]. – URL: https://cdutt.edu.yar.ru/dokumenti/ustav_goau_do_yao_tsydyutt_ot_03_09_2018.pdf (дата обращения: 17.03.2025).

8.2. Информационные источники для педагогов и обучающихся

1. Баева, Е.Ю. Общие вопросы проектирования и составления карт для студентов специальности «Картография и геоинформатика»: учебное пособие / Е.Ю. Баева. – М.: МИИГАиК, 2014. – 48 с.
2. Быстров, А.Ю. Геоквантум тулkit. Методический инструментарий Наставника: учебное пособие / А.Ю. Быстров. – М.: МИИГАиК, 2019. – 122 с.
3. Косинов, А.Г. Теория и практика цифровой обработки изображений. Дистанционное зондирование и географические информационные системы: учебное пособие / А.Г. Косинов, И.К. Лурье; под ред. А.М. Берлянта. – М.: Научный мир, 2003. – 168 с.
4. Петелин, А. 3D-моделирование в SketchUp 2015 от простого к сложному: самоучитель / А. Петелин. – М.: ДМК Пресс, 2015. – 370 с.
5. Редько, А.В. Фотографические процессы регистрации информации: учебное пособие / А.В. Редько, Е.В. Константинова. – СПб.: ПОЛИТЕХНИКА, 2005. – 570 с.
6. Школа SketchUP: моделируем вместе // RUTUBE: [сайт]. – <https://rutube.ru/channel/23246911/videos/> (дата обращения: 17.07.2025).
7. Серова, М.Н. Учебник-самоучитель по трехмерной графике в Blender 3D. Моделирование, дизайн, анимация, спецэффекты / М.Н. Серова. – М.: Солон-пресс, 2021. – 272 с.
8. Баранова, И.В. КОМПАС-3D для школьников. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / И.В. Баранова. – М.: ДМК Пресс, 2009. – 272 с.
9. Большаков, В.П. Основы 3D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков. – СПб.: Питер, 2013. – 304 с.
10. Бурмистрова, Е. В. Методы организации исследовательской и проектной деятельности обучающихся: учебник для вузов / Е. В. Бурмистрова, Л. М. Мануйлова. — М.: Юрайт, 2025. — 115 с. // Образовательная платформа Юрайт: [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568286> (дата обращения: 14.07.2025).

**Мониторинг образовательных и воспитательных результатов обучающихся по
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«Введение в геоинформационные технологии»
на базе «Мобильного Кванториума» структурного подразделения ГОАУ ЯО ДО
ЦДЮТТ
педагога дополнительного образования Кураев Евгений Вячеславович
за _____ учебный год, ____ год обучения**

№	ФИО обучающегося	Критерии											
		сен т	дек	ма й									
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
...													

Программу освоили (по результатам итоговой диагностики):

полностью - _____ чел. (____ %);

частично - _____ чел. (____ %);

не освоили - _____ чел. (____ %)

Подпись педагога _____