

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ
ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ»

СОГЛАСОВАНО

Методическим советом

ГАУ ДПО ИРО ОО

Протокол № 71 от 25.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора ГАУ ДПО ИРО ОО

_____ Н.Б. Макарец

Приказ № 236 от 25.08.2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

**«АЭРОПИЛОТИРОВАНИЕ В
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ»**

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Адресат программы: 11-18 лет

Срок освоения программы: 1 год

Автор-составитель:
авторский коллектив МТ «Кванториум»

Оренбург, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

I.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1.1.1.	Направленность программы	3
1.1.2.	Уровень освоения программы	5
1.1.3.	Актуальность программы	5
1.1.4.	Отличительные особенности программы	5
1.1.5.	Адресат программы	5
1.1.6.	Объем и сроки освоения программы	6
1.1.7.	Формы организации образовательного процесса	6
1.1.8.	Режим занятий	6
1.2.	ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ	6
1.3.	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	7
1.3.1.	Учебно-тематический план	7
1.3.2.	Содержание учебно-тематического плана	8
1.4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	11
II.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	13
2.1.	КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	13
2.2.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	13
2.2.1.	Условия набора в творческое объединение	13
2.2.2.	Условия формирования групп	13
2.2.3.	Кадровое обеспечение	13
2.2.4.	Материально-техническое обеспечение	14
2.2.5.	Рабочая программа	14
2.2.6.	Рабочая программа воспитания	14
2.2.7.	Календарный план воспитательной работы	15
2.3.	ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ	16
2.4.	ОЦЕНОЧНЫЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	17
2.5.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	20
	ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ	24
	ПРИЛОЖЕНИЯ	26
	<i>Приложение 1. Оценочные и диагностические материалы</i>	26

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1.1. Направленность программы

Программа имеет техническую направленность.

Она ориентирована на:

- создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда обучающихся;
- социализацию и адаптацию обучающихся к жизни в обществе;
- обеспечение необходимых условий для вовлечения детей в создание искусственно-технических и виртуальных объектов, построенных по законам природы;
- содействие в приобретении навыков в области обработки материалов, электротехники и электроники, системной инженерии, цифровизации, работы с большими данными;
- удовлетворение индивидуальных потребностей в освоении языков программирования, машинного обучения, автоматизации, технологического предпринимательства;
- формирование у обучающихся современных знаний, умений и навыков в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Конвенция о правах ребенка (одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20.11.1989);
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства» (2018-2027 годы);
- Указ Президента РФ от 9 ноября 2022 г. № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Приказ Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 31.03. 2022 № 678-р);

- Приказ Министерства образования и науки РФ 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 России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным Программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы);
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.04.2017 № ВК01232/09 «О направлении методических рекомендаций (Методические рекомендации по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей)»;
- Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 26.12.2017 № 1642 «Государственная Программа Российской Федерации «Развитие образования»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 № 61573);
- Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «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» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи);
- Закон Оренбургской области от 6 сентября 2013 г. № 1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области»;
- Постановление Правительства Оренбургской области от 29.12.2018 г. № 921-пп «Об утверждении государственной программы «Развитие системы образования Оренбургской области».

1.1.2. Уровень освоения программы

Программа имеет базовый уровень усвоения.

1.1.3. Актуальность программы

Геоинформационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни и используются в различных сферах, начиная от реагирования при чрезвычайных ситуациях и заканчивая маркетингом. А интеграция беспилотных технологий с геоинформационными технологиями стала одним из передовых направлений в развитии науки и техники.

Программа актуальна тем, что помогает реализовать потребности обучающихся в получении знаний об использовании геоинформационных инструментов и пространственных данных для понимания и изучения основ устройства окружающего мира и природных явлений, опыта по конструированию, моделированию, программированию и управлению беспилотными летательными аппаратами.

1.1.4. Отличительные особенности программы

Особенность данной программы заключается в доступности получения дополнительного образования для обучающихся, проживающих в отдаленных районах Оренбургской области.

Форма организации содержания программы – модульная. Настоящая программа отличается модульной и кейсовой системой обучения, проектной деятельностью обучаемого. В модульную систему обучения входят модули, ориентированные на получение базовых компетенций в сфере геоинформационных технологий и аэротехнологий.

Программа «Аэропилотирование в геоинформационных системах» имеет профессионально-ориентированный компонент, обеспечивая возможность приобретения обучающимися начальных знаний в сфере геоинформационных технологий и аэротехнологий, умений применять их при решении различных инженерных задач, повышая интерес обучающихся к выбранному направлению.

1.1.5. Адресат программы

Программа ориентирована на обучающихся в возрасте 11-18 лет и учитывает их возрастные, гендерные и психологические особенности.

Выделенные возрастные периоды при формировании групп 11–13 лет более основываются на психологических особенностях младшего подросткового возраста и 14–18 лет соответственно базируются на психологических особенностях развития старшего подросткового возраста (по Д.Б. Эльконину).

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности подростков 11–18 лет. Подростки данной возрастной группы характеризуются такими психическими процессами, как изменение структуры личности и возникновение интереса к ней, развитие абстрактных форм мышления, становление более осознанного целенаправленного

характера деятельности, проявление стремления к самостоятельности и независимости, формирование самооценки. Эти процессы позволяют положить начало формированию начального профессионального самоопределения обучающихся.

Учебная деятельность остается основным видом деятельности старшего подростка. Интерес к учению повышается. Ведущими мотивами становятся: самоопределение и подготовка к самостоятельной жизни; социальный – стать полноценным членом общества; учебный – интерес к содержанию и процессу учения.

Избирательность познавательных интересов старшего обучающегося связана с жизненными планами. Старшеклассники оценивают учебный процесс с точки зрения того, что он дает для их будущего, то есть смотрят на обучение в настоящем с позиции будущего. В старшем школьном возрасте устанавливается связь между профессиональными и учебными интересами: выбор профессии способствует формированию учебных интересов. Они стремятся решить проблему выбора, учитывая свои способности, понимают необходимость ознакомиться с психологической характеристикой профессии: требования к вниманию, наблюдательности, мышлению, воле, характеру.

1.1.6. Объем и сроки освоения программы

Объем программы составляет 36 часов.

Срок освоения программы – один год.

1.1.7. Формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очно-заочная.

Программа реализуется с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

Формы организации занятий с использованием дистанционных образовательных технологий и электронного обучения: онлайн-беседа, онлайн-лекция, онлайн-практикум, видеолекция, онлайн-мастер-класс и др.

1.1.8. Режим занятий

Занятия проводятся один раз в неделю по 1 академическому часу.

1.2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ

Цель: развитие инженерных компетенций обучающихся посредством включения в активную проектную деятельность.

Задачи:

Воспитывающие:

– воспитывать положительное отношение к труду, людям, технологической среде, чувство гордости за достижения отечественной науки и техники.

Развивающие:

– развивать у обучающихся современные компетенции и навыки

аэро- и геоинформационной грамотности;

- формировать критическое и креативное мышление;
- развивать психологические качества личности: любознательность, инициативность, трудолюбие, волю, настойчивость, самостоятельность в приобретении знаний.

Обучающие:

- формировать базовые теоретические знания в области аэродинамики и геоинформационных технологий;
- формировать навыки в моделировании 3D-объектов;
- формировать навыки ориентирования и навигации на местности, с использованием географических онлайн-сервисов;
- формировать алгоритм планирования и этапов реализации проекта.

1.3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1.3.1. Учебно-тематический план

Название модуля	Название темы	Всего часов	Теория	Практика	Формы аттестации/контроля
1. Применение беспилотных авиационных систем в геоинформационных технологиях	Вводное занятие	1	1	-	Входная диагностика (собеседование)
	История БПЛА. Типы и классы БПЛА	1	1	-	Опрос, практическая работа
	Способы управления БПЛА. Сферы применения БПЛА	2	1	1	Опрос, практическая работа
	Основы аэрофотосъемки и видеосъемки. Применение беспилотных авиационных систем в геоинформационных технологиях	1	1	-	Опрос, практическая работа
	Беспилотники в геоинформатике. Режим полета DJI Mavic 2	1	1		Опрос, практическая работа
	Знакомство со средой программирования DroneBlocks	2	1	1	Опрос, практическая работа
	Моделирование в программе 3D Blender	2	1	1	Опрос, творческая работа
	Защита кейса в программе 3D Blender	2	1	1	Опрос, практическая работа. Промежуточная аттестация (защита кейса)
	ИТОГО:		12	8	4
2. Инструменты и технологии в создании карт	Виртуальное пилотирование	2	1	1	Опрос, практическая работа
	Выполнение простых фигур пилотажа в виртуальной среде	2	1	1	Опрос, практическая работа
	Основы авиационной картографии	2	1	1	Опрос, практическая работа

Современные карты	2	1	1	Опрос, практическая работа
Визуализация текстовых данных на карте	2	1	1	Опрос, практическая работа
Работа с Яндекс Картами	2	1	1	Опрос, практическая работа
Система ГЛОНАСС	2	1	1	Опрос, практическая работа
Применение беспилотных авиационных систем в операторской работе	2	1	1	Опрос, практическая работа
Аэрофотосъемки и видеосъемки на Mavic 2 Zoom	2	1	1	Опрос, практическая работа
Создание виртуальной экскурсии	2	1	1	Опрос, практическая работа
Разработка и выполнение проекта	2	1	1	Опрос, практическая работа
Проектная работа	2	-	2	Итоговая аттестация (защита проектов)
ИТОГО:	24	11	13	
ВСЕГО:	36	19	17	

1.3.2. Содержание учебно-тематического плана

МОДУЛЬ 1. «ПРИМЕНЕНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ» (12 ЧАСОВ)

Тема 1. Вводное занятие (1 час)

Теория (1 час): знакомство с программой. Инструктаж по технике безопасности. Входная диагностика (собеседование).

Тема 2. История БПЛА. Типы и классы БПЛА (1 час)

Теория (1 час): история создания беспилотных летательных аппаратов. Применение и перспективы их использования при ведении спасательных работ. Перспективы применения беспилотников в разных областях жизнедеятельности. Мультироторные – мультикоптерные дроны. Беспилотник с неподвижным крылом. Однороторный дрон – беспилотный вертолет. Гибридные дроны. Классификация БПЛА (легкие, средние, тяжелые, сверхтяжелые).

Тема 3. Способы управления БПЛА. Сферы применения БПЛА (2 часа)

Теория (1 час): подготовка техники к полетам: алгоритм и основные этапы. Применение дронов в различных отраслях (сельское хозяйство, строительство, медицина, спасательные и военные операции).

Практика (1 час): мастер-класс «Изготовление планера». Инструменты и материалы для изготовления планера. Схема и последовательность изготовления планера.

Тема 4. Основы аэрофотосъемки и видеосъемки. Применение беспилотных авиационных систем в геоинформационных технологиях (1 час)

Теория (1 час): аэрофотосъемка. Виды аэрофотосъемки и видеосъемки. Методы аэрофотосъемки. Основы 3D моделирования местности. Референсы.

Тема 5. Беспилотники в геоинформатике. Режим полета DJI MAVIC 2 (1 час)

Теория (1 час): аэросъемка: настройка параметров, создание маршрута.

Тема 6. Знакомство со средой программирования DroneBlocks (2 часа)

Теория (1 час): среда программирования DroneBlocks. Типы команд.

Практика (1 час): программирование в среде DroneBlocks. Применение программного кода на испытательных трассах. Развитие пространственного мышления при прохождении трасс. Критерии проверки кода. Обработка и оформление полученных результатов.

Тема 7. Моделирование в программе 3D Blender (2 часа)

Теория (1 час): создание объекта на основе заранее отснятых референсов.

Практика (1 час): оформление результатов в программе 3D моделирования Blender.

Тема 8. Защита кейса в программе 3D Blender (2 часа)

Теория (1 час): выбор темы и подготовка сценария, подготовка фотоматериала.

Практика (1 час): презентация результатов работы с кейсами. Воссоздание 3D модели школы, улицы, ландшафта в программе для 3D моделирования Blender.

Промежуточная аттестация (защита кейса).

Самостоятельное изучение:

1. Виды аэрофотосъемки и видеосъемки.
2. Профиль, анфас, панорама в программе для 3D моделирования.

**МОДУЛЬ «ИНСТРУМЕНТЫ И ТЕХНОЛОГИИ В СОЗДАНИИ КАРТ»
(24 ЧАСА)**

Тема 1. Виртуальное пилотирование (2 часа)

Теория (1 час): инструктаж по технике безопасности. 3D симуляторы. Режимы полетов. Инструкция по пользованию пультом.

Практика (1 час): отработка режима полета в 3D симуляторах.

Тема 2. Выполнение простых фигур пилотажа в виртуальной среде (2 часа)

Теория (1 час): мастер-класс по профессиональному пилотированию. Постановка планов на дальнейшую работу.

Практика (1 час): отработка простых фигур пилотажа в 3D симуляторах.

Тема 3. Основы авиационной картографии (2 часа)

Теория (1 час): навигационные элементы полета и их расчет. Определение местонахождения по солнцу и часам.

Практика (1 час): определение координат местонахождения БПЛА и высоты полета.

Тема 4. Современные карты (2 часа)

Теория (1 час): знакомство обучающихся с разновидностями данных. Условные знаки и принципы их отображения на карте; системы координат и проекции карт.

Практика (1 час): инструменты формирования карты.

Тема 5. Визуализация текстовых данных на карте (2 часа)

Теория (1 час): основы визуализации текстовых данных.

Практика (1 час): визуализация данных средствами программного обеспечения.

Тема 6. Работа с Яндекс картами (2 часа)

Теория (1 час): знакомство с Яндекс Картами.

Практика (1 час): создание карты онлайн. Нужные объекты, схема проезда, маршрут прогулки.

Тема 7. Система ГЛОНАСС (2 часа)

Теория (1 час): система ГЛОНАСС – принципы работы, история, современные системы, применение.

Практика (1 час): оформление векторной карты. Сравнение орбитальных характеристик различных спутниковых систем. Работа с ГЛОНАСС на мобильных устройствах. Сравнение интерактивных карт с бумажными. Создание собственной интерактивной карты.

Тема 8. Применение беспилотных авиационных систем в операторской работе (2 часа)

Теория (1 час): полет по системе ГЛОНАСС. Функции полетов в режимах.

Практика (1 час): определение проблемного поля. Планирование задач.

Тема 9. Аэрофотосъемки и видеосъемки на Mavic 2 ZOOM (2 часа)

Теория (1 час): освоение метода аэрофотосъемки и видеосъемки на Mavic 2 Zoom. Полет по системе ГЛОНАСС. Функции полетов в режимах. Определение проблемного поля. Планирование задач.

Практика (1 час): сценарий съемки объектов для последующего построения их в трехмерном виде.

Тема 10. Создание виртуальной экскурсии (2 часа)

Теория (1 час): мастер-класс «Создание интерактивного маршрута Оренбургской области».

Практика (1 час): сценарии съемки и планирование маршрута. Создание виртуальной экскурсии своего района.

Тема 11. Разработка и выполнение проекта (2 часа)

Теория (1 час): подведение итогов, выбор темы проекта.

Практика (1 час): сбор информации, подготовка материалов и основных изображений для презентации проекта.

Тема 12. Проектная работа (2 часа)

Практика (2 часа): создание карты местности проживания на конструкторе Карт Яндексa. Итоговая аттестация (защита проектов).

Самостоятельное изучение:

1. Классификация БПЛА.
2. 3D моделирование местности проживания.
3. Выбор точки маршрута в режиме полета DSI Mavic 2.
4. Координаты местонахождения БПЛА.
5. Решение задач по темам занятий.

1.4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Планируемые результаты освоения данной программы отслеживаются по трем компонентам: *предметный, метапредметный и личностный*, что позволяет определить динамическую картину развития обучающегося.

Личностные

В результате обучения по программе обучающийся:

– имеет положительное отношение к труду, людям, технологической среде, чувство гордости за достижения отечественной науки и техники.

Метапредметные

В результате обучения по программе обучающийся:

– имеет современные компетенции и навыки АЭРО/ГЕОинформационной грамотности;

– имеет критическое и креативное мышление;

– имеет психологические качества личности: любознательность, инициативность, трудолюбие, волю, настойчивость, самостоятельность в приобретении знаний.

Предметные

В результате обучения по программе обучающийся:

знает:

- геоинформационные технологии и аэротехнологии;
- алгоритм планирования и этапы реализации проекта;
- имеет представление о системе ГЛОНАСС, программе DroneBlocks;

умеет:

- применять навыки в моделировании 3D-объектов;
- применять навыки ориентирования и навигации на местности с использованием географических онлайн-сервисов.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Начало занятий – 1 сентября.

Окончание занятий – 31 мая.

Количество учебных недель – 36.

Количество учебных занятий – 36.

Праздничные неучебные дни – 4 ноября, 1-8 января, 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 9 мая.

Каникулы – 1 июня-31 августа.

Промежуточный контроль проходит после окончания обучения по модулю «Применение беспилотных авиационных систем в геоинформационных технологиях» в виде защиты кейса.

Итоговый контроль проходит в конце обучения по модулю «Инструменты и технологии в создании карт» в виде защиты проекта «Создание карты местности проживания на конструкторе Карт Яндекса».

2.2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

2.2.1. Условия набора в творческое объединение

Обучение проходит в разновозрастных группах, которые комплектуются из обучающихся 11-18 лет.

2.2.2. Условия формирования групп

Группы формируются разновозрастные. Содержание программы рассчитано для обучающихся в возрасте 11-18 лет.

Дополнительный прием детей осуществляется при наличии мест, оставшихся после зачисления обучающихся согласно спискам, поданным общеобразовательной организацией или освободившихся в результате отчисления обучающихся.

2.2.3. Кадровое обеспечение

К реализации программы допускается компетентный в технической области специалист с педагогическим образованием по специальности «География», «Математика», «Информатика», «Физика», «Астрономия» или специалист «Инженерное дело, технологии и технические науки», имеющий навыки работы со специальным оборудованием, соответствующим профилю направления, первой или высшей квалификационной категории.

Педагог должен обладать знаниями в области возрастной психологии, дидактики, методики преподавания и воспитания, иметь высокий личностный и культурный уровень, творческий потенциал, владеть знаниями и умениями в рамках программы, уметь строить отношения с обучающимися на принципах сотрудничества.

2.2.4. Материально-техническое обеспечение

Для успешной реализации программы необходимо иметь следующее оборудование и программное обеспечение:

- компьютер;
- оборудование, обеспечивающее подключение к сети Интернет;
- программное обеспечение компьютера:
- операционная система;
- программа DroneBlocks;
- Яндекс Карты;
- программа 3D моделирования Blender;
- браузер (в составе операционных систем или др.);
- антивирусная программа;
- мультимедиа проигрыватель (в составе операционной системы или др.);
- программа интерактивного общения.

2.2.5. Рабочая программа

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Аэропилотирование в геоинформационных системах» включает в себя одноименную рабочую программу.

2.2.6. Рабочая программа воспитания

1. Цель воспитания: создание условий для формирования у обучающихся отношения к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогом его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.

Мобильный технопарк «Кванториум» – инновационная площадка, где созданы условия для реализации актуальных образовательных задач в рамках национальных проектов «Образование», «Успех каждого ребенка», развития научно-технической, исследовательской и проектной деятельности, увеличения внимания к моделированию, конструированию.

Занимаясь в МТ «Кванториум» обучающиеся получают возможность получить новые знания, развивать компетенции для воплощения в жизнь современных образовательных идей и технологий, реализовать новые возможности, творческие замыслы, интересы, способности, что способствует социализации вступающего в жизнь человека, самоопределению его как личности, пониманию им своего места в обществе. Реализация проектной и исследовательской деятельности, моделирование, конструирование и прогнозирование результатов у обучающихся МТ «Кванториум» формирует основы инженерного, проектного, исследовательского мышления.

2. Виды, формы и содержание деятельности

Работа с коллективом обучающихся:

- формирование предметных (hardskills) и гибких (softskills)

компетенций у обучающихся муниципальных общеобразовательных организаций, расположенных на территории Оренбургской области;

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала ребят в проектной деятельности;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу (селу, поселку и т.п.).

Работа с родителями:

- формирование единого образовательного пространства учреждения (работа сайта, работа групп в социальных сетях);
- информирование населения о деятельности мобильного технопарка «Кванториум» в течение года (публикации в СМИ);
- транслирование деятельности педагогов дополнительного образования (мастер-классы).

3. Планируемые результаты и формы их демонстрации

Результат воспитания – обучающиеся получают знания о современном оборудовании, о современных профессиях, об их требованиях к личности, о путях продолжения образования и получения профессиональной подготовки.

2.2.7. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Планируемый результат
1.	Ценности научного познания	1. День открытых дверей	сентябрь	Привлечение внимания обучающихся и их родителей к деятельности учреждения и творческого объединения
		2. «Робототехника и искусственный интеллект» Видеолекция ко Дню инженера-механика в России	октябрь	Привлечение внимания обучающихся к этическим проблемам искусственного интеллекта
		3. «Выдающиеся ученые России» Видеолекция ко Дню российской науки	февраль	Формирование положительной нравственной оценки деятельности великих ученых России.
		4. Вебинар «И тут вошёл изобретатель...» ко Дню детских изобретений	январь	Повышение привлекательности науки и заинтересованности обучающихся в научных познаниях
		5. Межквантовый хакатон по 3D моделированию «Будущее»	март	Развитие конструкторских способностей и творческого потенциала у детей
		6. Межквантовая интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»	апрель	Демонстрация положительного опыта и результатов работы, развитие творческого и научного потенциала

2.	Духовно-нравственное	1. День матери в России (онлайн-мероприятие) «Рожденное любовью слово «мама»	ноябрь	Воспитание у обучающихся чувства уважения, внимания, чуткости к близким людям
		2. Создание интерактивных поздравлений в рамках акции «#Наши защитники», «#Победа в сердце каждого»	февраль май	Воспитание патриотизма и гражданственности, чувства благодарности к защитникам Родины, а также развитие интереса к историческому прошлому своей страны
3.	Трудовое воспитание	1. Профорientационный квест «Будущее рядом с тобой»	май	Систематизация знаний, необходимых для осознанного выбора профессии, раскрытие способностей обучающегося, развитие личностных качеств, формирование универсального способа решения жизненных проблем
4.	Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия	1. Инструктаж по технике безопасности и охране жизни и здоровья детей	перед началом каждого модуля программы	Формирование культуры безопасного, ответственного поведения в отношении к своей жизни и здоровью
5.	Гражданское воспитание	1. Онлайн-флешмоб «Народное творчество объединяет»	ноябрь	Формирование патриотического воспитания
		2. «И помнит мир спасенный» (онлайн-мероприятие ко Дню Победы)	май	Формирование патриотического воспитания
		3. Мероприятие ко Дню России «С любовью к России». Мастер-класс «Создание 2D-модели Красной площади. Печать на лазерном гравёре»	июнь	Формирование уважения к государственной символике. Знакомство с Российским флагом, с его историей, расширение кругозора в области государственной символики, воспитание патриотических чувств и гордости за родину

2.3. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ/КОНТРОЛЯ

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входная диагностика (входной контроль) проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей детей.

Формы:

- собеседование.

Текущий контроль осуществляется для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

Формы:

- опрос;
- практическая работа;
- творческая работа.

Промежуточная аттестация (промежуточный контроль) проводится с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения.

Формы:

- защита кейса.

Итоговая аттестация (итоговый контроль) проводится с целью оценки уровня и качества освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (всего периода обучения по программе).

Формы:

- защита проектов.

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

для текущего контроля:

- видео- и фотоматериалы;

для промежуточной и итоговой аттестации:

- протоколы аттестации.

2.4. ОЦЕНОЧНЫЕ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценка уровня достижения результатов по программе обеспечивается комплексом согласованных между собой оценочных средств.

Оценка уровня освоения программы осуществляется по следующим показателям:

Личностное развитие;

Метапредметные умения и навыки;

Предметные умения и навыки;

Теоретическая и практическая подготовка детей.

По каждому из показателей выделены критерии и определены уровни результативности: высокий, средний, низкий. Они занесены в таблицу ниже.

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
Предметные результаты			
1. Теоретическая подготовка: 1.1. Теоретические знания (по основным разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ объема знаний)	Входной контроль (собеседование) Текущий контроль (диагностические задания: опросы, практические работы, творческие работы, самоконтроль)
		- средний уровень (овладел более ½ объема знаний)	
		- высокий уровень (освоил практически весь объем знаний данной программы)	

1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- низкий уровень (избегает употреблять спец. термины)	Промежуточный контроль (представление продукта - защита кейса) Итоговый контроль (представление продукта - защита проекта)
		- средний уровень (сочетает специальную терминологию с бытовой)	
		- высокий уровень (термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	
2. Практическая подготовка: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основным разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	низкий уровень (овладел менее чем 1/2 предусмотренных умений и навыков);	Презентация результатов работы над проектом
		- средний уровень (овладел более 1/2 объема освоенных умений и навыков);	
		- высокий уровень (овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)	
2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	- низкий уровень (испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием)	
		- средний уровень (работает с помощью педагога)	
		- высокий уровень (работает самостоятельно)	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	- низкий (начальный - элементарный, выполняет лишь простейшие практические задания)	
		- средний (репродуктивный - задания выполняет на основе образца)	
		- высокий (творческий - выполняет практические задания с элементами творчества)	
Метапредметные результаты			
3. Метапредметные умения и навыки: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать спец. литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	- низкий (испытывает серьезные затруднения, нуждается в помощи и контроле педагога)	Тест-опросник «Коммуникативные и организаторские склонности» https://psytests.org/work/kosA-run.html
		- средний (работает с литературой с помощью педагога и родителей)	
		- высокий (работает самостоятельно)	
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	

3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (рефераты, исследования, проекты)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий	
		-средний	
		-высокий	
3.2. Учебно - коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии п. 3.1.1. - низкий	
		-средний	
		-высокий	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий	
		-средний	
		-высокий	
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое рабочее (учебное) место	Самостоятельная подготовка и уборка рабочего места	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий	
		-средний	
		-высокий	
3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения ТБ);	
		- средний уровень (овладел более ½ объема освоенных навыков)	
		- высокий уровень (освоил практически весь объем навыков)	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	- низкий уровень - средний уровень - высокий уровень	
Личностные результаты			
4. Личностное развитие 4.1. Организационно-волевые качества: Терпение, воля, самоконтроль	Способность выдерживать нагрузки, преодолевать трудности. Умение контролировать свои поступки	- низкий (терпения хватает меньше, чем на ½ занятия, волевые усилия побуждаются извне, требуется постоянный контроль извне)	Модифицированная Методика изучения социализированности подростков (разработанная М.И. Рожковым) https://infourok.ru/metodika-izucheniya-socializirovannosti-podrostkovrazrabotannaya-mi-rozhkovimrasshirenniy-variant-interpretacii-testa-1706062.html
		- средний (терпения хватает больше, чем на ½ занятия, периодически контролирует себя сам)	
		- высокий (терпения хватает на все занятие, контролирует себя всегда сам)	
4.2. Ориентационные качества: 4.2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	- низкий уровень (не умеет оценивать свои способности в достижении поставленных целей и задач, преувеличивает или занижает их)	Опросник для выявления готовности обучающихся к выбору профессии (подготовлен
		- средний уровень (умеет оценивать свои способности,	

		но знает свои слабые стороны и стремится к самосовершенствованию, саморазвитию)	профессором В.Б. Успенским) https://psychiatry-test.ru/test/gotovnost-k-vyboru-professii/
		- высокий уровень (адекватно оценивает свои способности и достижения)	
4.2.2. Мотивация, интерес к занятиям в ТО	Осознанное участие детей в освоении программы	- низкий уровень (интерес продиктован извне)	
		- средний уровень (интерес периодически поддерживается самим)	
		- высокий уровень (интерес постоянно поддерживается самостоятельно)	
4.3. Поведенческие качества: 4.3.1. Конфликтность	Отношение детей к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия	- низкий уровень (периодически провоцирует конфликты)	
		- средний уровень (в конфликтах не участвует, старается их избегать)	
		- высокий уровень (пытается самостоятельно уладить конфликты)	
4.3.2. Тип сотрудничества (отношение детей к общим делам д/о)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	- низкий уровень (избегает участия в общих делах)	
		- средний уровень (участвует при побуждении извне)	
		- высокий уровень (инициативен в общих делах)	

2.5. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Методы обучения по программе

Все многообразие применяемых в ходе реализации программы методов можно объединить в следующие группы:

1. Словесные методы обучения.
2. Методы практической работы: графические работы (составление таблиц, схем, диаграмм, графиков, чертежей, составление структурно логических схем, заполнение матриц, работа с картами).
3. Метод наблюдения: запись наблюдений, зарисовка.
4. Исследовательские методы: сбор данных, их обработка, работа с техническими устройствами.
5. Метод проблемного обучения: проблемное изложение материала, выделение противоречий данной проблемы, эвристическая беседа; самостоятельная постановка, формулировка и решение проблемы обучающимися, поиск и отбор аргументов, фактов, доказательств, самостоятельный поиск ответа на поставленную проблему.
6. Проектно-конструкторские методы: разработка проектов, моделирование ситуации, создание новых способов решения задачи,

создание моделей, конструкций, проектирование (планирование) деятельности, конкретных дел.

7. Наглядный метод обучения: наглядные материалы; схемы, чертежи; демонстрационные материалы: модели; видеоматериалы.

8. Использование на занятиях активных методов познавательной деятельности: мозговая атака, викторина.

При реализации данной программы особое значение имеют следующие методы обучения по характеру познавательной деятельности обучающихся (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин):

- объяснительно-иллюстративный – при изучении нового материала, выполнение практических работ, ликвидации пробелов знаний по пройденному материалу;

- репродуктивный – при отработке навыков работы по заданному алгоритму с оборудованием;

- проблемное изложение – при изучении нового материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, закреплении пройденного материала, при организации проектной деятельности;

- частично-поисковый – при изучении нового материала, закреплении пройденного материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, при организации проектной деятельности;

- исследовательский – при изучении нового материала, закреплении пройденного материала, углубленном изучении отдельных проблемных вопросов, при организации проектной деятельности.

Использование различных методов не остается постоянным на протяжении учебного процесса, интенсивность применения методов зависит от контингента обучающихся, поставленных целей и задач конкретного занятия.

Педагогические технологии

При реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- технология группового обучения – для организации совместных действий, коммуникаций, общения, взаимопонимания и взаимопомощи;

- технология дифференцированного обучения – применяются задания различной сложности в зависимости от интеллектуальной подготовки обучающихся;

- технология эдьютейнмент – для воссоздания и усвоения обучающимися изучаемого материала, общественного опыта и образовательной деятельности;

- технология проблемного обучения – для творческого усвоения знаний, поэтапного формирования умственных действий, активизации различных операций мышления;

- технология проектной деятельности - для развития исследовательских умений; достижения определенной цели; решения познавательных и практических задач; приобретения коммуникативных умений при работе в

группах;

- информационно-коммуникационные технологии – применяются для расширения знаний, выполнения заданий, создания и демонстрации презентаций на занятиях, проведения диагностики и самодиагностики.

- технология решения изобретательских задач – применяется для развития системного диалектического мышления (сильного мышления) и творческого потенциала обучающихся, самостоятельного поиска и получения нужной информации при решении поставленных задач.

При организации работы с постоянной разновозрастной группой следует учитывать возрастные особенности каждой группы обучающихся. При работе в разновозрастной группе существует ряд особенностей. При организации процесса обучения такой группы можно выделить три вида организации деятельности:

1. Поэтапная деятельность.
2. Отдельная деятельность.

При поэтапной деятельности обучающихся разных возрастов постепенно включаются в работу. Так при поэтапной организации совместной деятельности занятие начинается с более младших членов группы, которые сообщают уже накопленные знания по определенной теме, затем подключаются старшие обучающиеся, дополняя и корректируя работу – выступая с позиции эксперта.

При отдельной деятельности используется групповая организация обучающихся по разным видам познавательно-развивающей деятельности с разным по уровню сложности содержанием. Данный тип организации деятельности наиболее эффективен во время творческой работы.

По форме проведения занятий могут использоваться самые различные формы, с учетом особенностей конкретной разновозрастной группы, установленных социальных связей, сформированности коллектива, эмоционального фона и др. Максимальное разнообразие видов деятельности, неформальность структуры, ориентация на индивидуальные интересы и склонности обучающихся – важные принципы организации работы, создающие для каждого учащегося возможность реализовать и утвердить себя, пережить чувство успеха, ощутить полезность, уверенности в собственных силах.

Информационные, дидактические материалы к занятиям

Теоретический материал:

- инструкции по офисным программам;
- книга «Аэродинамика и самолетостроение», авторы: В.В. Бирюк, Е.В. Благин, Ю.Д. Лысенко, Д.А. Угланов.

Дидактический материал:

- презентация по теме «Геоинформационные технологии в науке и практике»;
- презентация по теме «ГИС MapInfo Professional»;
- обучающий фильм «Направление ГЕО/Аэро -

<https://www.youtube.com/watch?v=9va7n8DukLc;>

– обучающий фильм «Новые технологии 2022 года I Удивительные технологии будущего»

https://yandex.ru/video/preview/?filmId=32815158928236313&suggest_reqid=977285725161103484574161296876480&text=аэротехнологии+популярно+для+детей&url=http%3A%2F%2Ffrontend.vh.yandex.ru%2Fplayer%2Fvqkd8Az7GvFM;

– обучающий фильм «Аэротехнологии»
https://yandex.ru/video/preview/?filmId=7497843711824663595&suggest_reqid=977285725161103484572142459117464&text;

– обучающий фильм «Крутые технологии будущего, которые вам нужно увидеть»

https://yandex.ru/video/preview/?filmId=15141979337884424935&suggest_reqid=977285725161103484574161296876480&text=аэротехнологии+популярно+для+детей&url=http%3A%2F%2Ffrontend.vh.yandex.ru%2Fplayer%2Fvok--S7iuHRE.

Наглядные пособия, дидактические и раздаточные материалы: раздаточный материал к занятиям, в том числе, материалы кейсов.

Техника безопасности

Изучение вопросов безопасности труда организуется и проводится на всех стадиях образовательного процесса с целью формирования у обучающихся сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих.

Обучение обучающихся в виде инструктажей с регистрацией в журнале учета работы педагога дополнительного образования в творческом объединении по правилам безопасности проводится перед началом всех видов деятельности:

- теоретические и практические занятия;
- массовые мероприятия.

ЛИТЕРАТУРА И ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

Список основной литературы

1. Бриггс, Джейсон. Python для детей. Самоучитель по программированию / Джейсон Бриггс. – МИФ. Детство. – 2022. – 320 с.
2. Понфиленок, О.В. Конструирование и программирование квадрокоптеров / О.В. Понфиленок – Москва. – 2019.– 50 с.

Список дополнительной литературы

1. Гэн, К. Алгоритмы стабилизации для автоматического управления траекторным движением квадрокоптера // К. Гэн, Н.А. Чулин, Наука и образование. МГТУ им. Н. Э. Баумана. – 2015. – № 5. – С. 218-235 с.
2. Замай, С.С. Программное обеспечение и технологии геоинформационных систем: Учебное пособие / С.С. Замай, О.Э. Якубайлик – Краснояр. гос ун-т. Красноярск. – 1998. –110 с.
3. Кольцов, А.С. Геоинформационные системы: учеб. пособие /А.С.Кольцов, Е.Д. Федорков. – Воронеж ГОУВПО «Воронежский государственный технологический университет. – 2006. – 203 с.
4. Макаров, И.М. Виртуальное моделирование и интеллектуальное управление сложными компьютерно-интегрированными системами // И.М. Макаров, В.З. Рахманкулов, А.А. Ахрем. Информационные технологии и вычислительные системы. – 2007. – № 2. – С. 11-24.
5. Мирошник, И.В. Теория автоматического управления. Линейные системы / И.В. Мирошник. – СПб: Питер. – 2005. – 337 с.
6. Петров, В.Ф., Барунин, А.А., Терентьев, А.И. Модель системы автоматического управления беспилотным летательным аппаратом // В.Ф.Петров, А.А. Барунин, А.И. Терентьев, Известия Тульского государственного университета. Технические науки –2014.– № 12-2. – С. 217-225.
7. Макаров, И.М. Развитие технологии интеллектуального управления для создания перспективных образцов ВВТ на базе новых средств комплексной автоматизации проектирования / И.М. Макаров [и др.] // Известия ЮФУ Технические науки. – 2013.– № 3.– С. 7-14.

Список цифровых ресурсов

1. Автономный квадрокоптер с нуля [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/technoworks/blog/216437/> – (Дата обращения: 18.05.2023).
2. Белинская, Ю.С. Реализация типовых маневров четырехвинтового вертолета / Молодежный научно-технический вестник // Ю.С. Белинская. – МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. Журнал. – 2013. – №4. – Режим доступа: <http://sntbul.bmstu.ru/doc/551872.html>. – (Дата обращения: 21.05.2023).
3. Гурьянов, А.Е. Моделирование управления квадрокоптером / Инженерный вестник // А.Е.Гурьянов. – МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон.

журн. – 2014. – №8. – Режим доступа: <http://engbul.bmstu.ru/doc/723331.html> – (Дата обращения 21.05.2023).

4. Ефимов, Е. Програмируем квадрокоптер на Arduino [электронный ресурс]: «Habrahabr». – Режим доступа: <http://habrahabr.ru/post/227425/> – (Дата обращения: 21.05.2023).

5. Канатников, А.Н. Допустимые пространственные траектории беспилотного летательного аппарата в вертикальной плоскости /Наука и образование // А.Н. Канатников, А.П. Крищенко, С.Б. Ткачев // МГТУ им. Н.Э. Баумана. – Электрон. журн. – 2012. – №3. – Режим доступа: <http://technomag.bmstu.ru/doc/367724.html>. – (Дата обращения: 21.05.2023).

6. Классы квадрокоптеров — какие бывают и для чего используются [электронный ресурс] – Режим доступа: <https://geektimes.ru/company/dronk/blog/269722/> – (Дата обращения: 21.05.2023).

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Оценочные и диагностические материалы

Входная диагностика

Вопросы для собеседования:

1. Почему Вы выбрали направление ГЕО/АЭРО-направление?
2. Есть ли у вас опыт создания какого-либо компьютерного продукта: программы, игры, сайта и т.п.?
3. Чему Вы хотите научиться на занятиях в МТ «Кванториум», как в дальнейшем использовать полученные знания?

Промежуточная аттестация

Защита кейса

«Воссоздание 3D модели школы, улицы, ландшафта в программе для 3D моделирования Blender»

Критериями оценки выполненного кейса являются:

1. Теоретический уровень выполнения кейса и выступления (1-4 балл).
2. Полнота решения кейса (1-4 балл).
3. Степень творчества и самостоятельности в подходе к анализу кейса и его решению. Доказательность и убедительность (1-4 балл).
4. Форма изложения материала (свободная; своими словами; грамотность устной или письменной речи) и качество презентации (1-4 балл).
5. Культура речи, жестов, мимики при устной презентации (1-4 балл).
6. Полнота и всесторонность выводов (1-4 балл).
7. Наличие собственных взглядов на проблему (1-4 балл).

Показатели результата защиты кейса:

высокий уровень – 25-28 баллов;

средний уровень – 15-24 балла;

низкий уровень – 14 баллов и менее.

Текущий контроль

Текущий контроль проводится на каждом занятии в форме опроса.

Примерные вопросы для текущего контроля «АЭРО»:

1. Что такое квадрокоптер?
2. Что такое электронный регулятор оборотов?
3. Что показывает Kv-rating?
4. Что обязательно нужно проверить перед вылетом?
5. Что нельзя делать во время полета?
6. Что делать сразу после приземления?
7. Что делать если квадрокоптер ударился о землю и потерял управление?

Примерные вопросы для текущего контроля «ГЕО»:

1. Что такое ГИС?
2. Как работает ГИС?
3. Какие вы знаете типы геоинформационных систем?
4. Из чего состоит структура ГИС?
5. Какие вы знаете задачи, которые решает ГИС?
6. Какие вы знаете области и отрасли применения ГИС?

Итоговая аттестация

Презентация и защита проекта

«Создание карты местности проживания на конструкторе Карт Яндекса»

Последовательность выполнения проектной работы

1 ЭТАП: подготовительный:

- выбор детей: направление темы проекта, его обоснование;
- определение совместно с педагогом необходимого объема знаний, умений и навыков для осуществления проекта;
- составление обучающимся с помощью педагога плана работы в реализации проекта;
- определение необходимых материальных и финансовых затрат для изготовления проекта.

2 ЭТАП: конструкторский:

- рассмотрение нескольких возможных вариантов выполнения проекта, выбор из них оптимального;
- сбор и обработка требуемой информации по проделанной работе в ДО, литературным источникам;
- разработка соответствующей документации, подготовка необходимых материалов, оборудования, инструментов;

3 ЭТАП: технологический:

- выполнение обучающимися проекта с учетом требований технологии и дизайна, текущий контроль и корректировка его деятельности педагогом;
- соблюдение правил техники безопасности.

4 ЭТАП: заключительный:

- самооценка качества выполненной работы;
- оценка работы обучающимися и педагогом.

Оформление презентации

1. Название ОО.

Название работы.

Ф.И.О. автора (авторов).

Ф.И.О. руководителя.

2. Проблема, которую решает проект, цель проекта.

Проблема: на решение какой проблемы из реальной жизни направлен Ваш проект.

Опишите простыми словами ситуацию, в которой возникает эта

проблема.

Цель: опишите кратко цель вашего проекта, зачем и что вы хотите получить.

Например: создание карты местности проживания на конструкторе карт Яндекс.

На описание – 1-2 слайда.

1. Общее описание проекта.

Кратко (1-3 предложения) опишите, что вы в целом хотите сделать.

Мы (я) создал(ли) карту своего поселка для туристов и вновь прибывающих жителей.

Данное приложение поможет легче ориентироваться на местности.

2. Постановка задачи проекта.

Опишите, ЧТО вы хотите сделать для решения имеющейся проблемы, но не КАК. То есть опишите основные блоки, из которых состоит ваш проект. Ограничьте описание 4 основными и важными блоками.

Пример:

1 Найти в Интернете информацию о аналогах вашей программы

2 Изучить информацию о _____

3 Если не удалось найти наглядное представление _____, то найти его текстовое описание

4 Создать карту на конструкторе карт Яндекс _____

3. Результаты проекта.

Что вы сделали что у вас получилось.

4. Трудности в реализации проекта.

Перечислите элементы проекта, которые, по вашему мнению, вызывают наибольшие трудности (например, по которым у вас не хватает знаний). Если вы видите какие-то возможные пути решения, опишите их.

Пример:

1. Проблема при создании проекта заключались в сложности изучения работы редактора Яндекс Карт.

2. 3D- моделирование местности проживания _____.

5. Перспективы проекта.

По вашему мнению, каковы перспективы дальнейшего развития проекта?

Пример:

Представленный проект является самостоятельным продуктом, не имеющим аналогов. Механизм (приложение) прост в использовании, поэтому туристам и гостям не составит труда пользоваться данной разработкой (картой).

Вся информация структурирована, поэтому занимающемуся не придется искать информацию в Интернете. Дальнейшее развитие проекта заключается _____. А также дальнейшее распространение приложения в Интернете.

6. Вывод.

Выводы по выполненной работе. Что было сделано.

Критерии оценивания работы над проектом

№ п/п	Критерии	Содержание критерия оценки	Кол-во баллов
1	Актуальность проекта	Обоснованность проекта в настоящее время, которая предполагает разрешение имеющихся по данной тематике противоречий	от 0 до 1
2	Самостоятельность	Уровень самостоятельной работы, планирование и выполнение всех этапов проектной деятельности самими обучающимися, направляемые действиями координатора проекта без его непосредственного участия	от 0 до 1
3	Проблемность	Наличие и характер проблемы в проектной деятельности, умение формулировать проблему, проблемную ситуацию	от 0 до 2
4	Содержательность	Уровень информативности, смысловой емкости проекта	от 0 до 2
5	Научность	Соотношение изученного и представленного в проекте материала, а также методов работы в данной научной области по исследуемой проблеме, использование терминов и оперирование ими	от 0 до 2
6	Работа с информацией	Уровень работы с информацией, способа поиска новой информации, способа подачи информации - от воспроизведения до анализа	от 0 до 2
7	Системность	Способность рассматривать все явления, процессы в совокупности, выделять обобщенный способ действия и применять его при решении задач в работе	от 0 до 2
8	Интегративность	Связь различных областей знаний	от 0 до 1
9	Коммуникативность	Умение верно передавать информацию, свои мысли.	от 0 до 1

Уровни:

низкий – 0-9 баллов;

средний – 10-12 баллов;

высокий – 13-14 баллов.

Критерии оценивания «продукта» проектной деятельности

№ п/п	Критерии	Содержание критерия оценки	Кол-во баллов
1	Полнота реализации проектного замысла	Уровень воплощения исходной цели, требований в полученном продукте, все ли задачи оказались решены)	от 0 до 1
2	Соответствие контексту проектирования	Насколько полученный результат экологичен, т. е. не ухудшит ли он состояние природной среды, здоровье людей, не внесет ли напряжение в систему деловых (межличностных) отношений, не начнет ли разрушать традиции воспитания, складывавшиеся годами	от 0 до 1
3	Соответствие культурному	проект как «бросок в будущее» всегда соотносится с внесением неких преобразований в окружающую	от 0 до 1

	аналогу, степень новизны	действительность, с ее улучшением. Для того чтобы оценить сделанный в этом направлении вклад, необходимо иметь представление о соответствующем культурном опыте	
4	Социальная (практическая, теоретическая) значимость	Проект направлен на важные социальные изменения в сообществе. Теоретическая значимость состоит в систематизации учебно-методической, специальной литературы по проблеме исследования. Практическая значимость заключается в наличии научно обоснованного и апробированного в результате практической (экспериментальной) работы содержания деятельности обучающегося	от 0 до 3
5	Эстетичность	Красота, гармоничность.	от 0 до 1
6	Потребность дальнейшего развития проектного опыта	Некий предметный результат, если он оказался социально значимым, требует продолжения и развития. Выполненный по одному предмету учебный проект обычно порождает множество новых вопросов, которые лежат уже на стыке нескольких дисциплин	от 0 до 1

Уровни:

низкий – 0-4 балла;

средний – 5-6 баллов;

высокий – 7-8 баллов.

Критерии оценивания презентации проектной работы (продукта)

№ п/п	Критерии	Содержание критерия оценки	Кол-во баллов
1	Качество доклада	Композиция, полнота представления работы, подходов, результатов; аргументированность и убежденность	от 0 до 2
2	Объем и глубина знаний по теме или предмету	Эрудиция, наличие межпредметных (междисциплинарных) связей	от 0 до 2
3	Полнота раскрытия выбранной тематики исследования при защите;		от 0 до 1
4	Представление проекта	Культура речи, манера, использование наглядных средств, чувство времени, импровизационное начало, держание внимания аудитории	от 0 до 1
5	Ответы на вопросы	Полнота, аргументированность, логичность, убежденность, дружелюбие	от 0 до 1
6	Деловые и волевые качества докладчика	Деловые и волевые качества докладчика (умение принять ответственное решение, готовность к дискуссии, доброжелательность, контактность)	от 0 до 2
7	Правильно оформленная презентация		от 0 до 1

Уровни:

низкий – 0-6 баллов;

средний – 7-8 баллов;

высокий – 9-10 баллов.