

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы	5
1.3. Планируемые результаты освоения программы.....	6
1.4. Учебно-тематический план	7
1.5. Содержание учебно-тематического плана	8
2. Комплекс организационно-педагогических условий.....	9
2.1. Календарный учебный график	11
2.2. Формы аттестации/контроля	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. Оценочные материалы.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.4. Методическое обеспечение программы	Ошибка! Закладка не определена.
2.5. Условия реализации программы	20
2.6. Воспитательный компонент	21
3. Список литературы.....	22

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Нормативно-правовое обеспечение программы:

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Геоинформационные технологии» разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении порядка организации образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;

СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Локальные акты образовательной организации:

Устав образовательной организации МКОУ Базарносызганская средняя школа №1;

Положение о разработке, структуре и порядке утверждения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в МКОУ Базарносызганская средняя школа №1;

Положение о порядке проведения входного, текущего контроля, итогового контроля освоения обучающимися дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся в МКОУ Базарносызганская средняя школа №1;

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»

Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Положение о реализации дополнительных общеобразовательных программ с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в МКОУ Базарносызганская средняя школа №1;

Направленность (профиль): техническая

Актуальность программы:

Сегодня геоинформационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни, любой современный человек пользуется навигационными сервисами, приложениями для мониторинга общественного транспорта и многими другими сервисами, связанными с картами. Эти технологии используются в совершенно различных сферах, начиная от реагирования при чрезвычайных ситуациях и заканчивая маркетингом.

Отличительные особенности программы:

Программа построена таким образом, что в процессе ее изучения создается уникальная образовательная среда, формирующая проектное мышление обучающихся за счёт трансляции проектного способа деятельности в рамках решения конкретных проблемных ситуаций. Отличительной особенностью данной программы является её направленность на развитие обучающихся в проектной деятельности современными методиками ТРИЗ и SCRUM с помощью современных технологий и оборудования.

Новизна программы:

При реализации программы используются:
 -внедрение новых педагогических технологий в проведение занятий;
 - инновационные формы диагностики и подведения итогов реализации программы.
 Кроме того, новизна данной образовательной программы заключается в том, что она ориентирована на интерес и пожелания учащихся, учитывает их возрастные потребности, помогает реализовать возможности, стимулирует социальную и гражданскую активность, что даёт способ отвлечения детей от негативного воздействия и позволяет мотивировать их на развитие необходимых навыков.

Адресат программы:

Программа предназначена для обучения детей (подростков) в возрасте 12-15 лет. В этом возрасте у детей складываются собственные моральные установки и требования, которые определяют характер взаимоотношений со старшими и сверстниками. Появляется способность противостоять влиянию окружающих, отвергать те или иные требования и утверждать то, что они сами считают несомненным и правильным. Они начинают обращать эти требования и к самим себе. Они способны сознательно добиваться поставленной цели, готовы к сложной деятельности, включающей в себя и малоинтересную подготовительную работу, упорно преодолевая препятствия. Чем насыщеннее, энергичнее, напряженнее их жизнь, тем более она им нравится. Больше не существует естественный авторитет взрослого. Они болезненно относятся к расхождениям между словами и делами взрослого. Они все настойчивее начинают требовать от старших уважения своих взглядов и мнений и особенно ценят серьезный, искренний тон взаимоотношений.

Уровень освоения программы: стартовый

Наполняемость группы: 5-15 детей

Объем программы: 144 часа

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: 2 раза в неделю, по 2 часа с одной группой

Форма реализации: групповая (теоретическая часть) и индивидуально-групповая (практическая часть).

Форма(ы) обучения: очная, при необходимости с применением дистанционных технологий.

Особенности организации образовательного процесса:

Обучение по программе ведется с использованием различных средств и форм обучения, таких как групповые и практические; традиционные (лекции) и инновационные (хакатоны, викторины, флеш - mobs). Предполагается использование дистанционных образовательных технологий в виде заданий обучающимся при подготовке к занятию, участие обучающихся в дистанционном мастер-классах, хакатонах, образовательных интенсивах. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в одновозрастных группах обучающихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование и развитие профессиональной ориентации, интеллектуальных способностей и познавательного интереса обучающихся к беспилотным авиационным системам.

Задачи программы:

Образовательные:

- приобретение и углубление знаний основ проектирования и управления проектами;
- ознакомление с методами и приёмами сбора и анализа информации;
- выработка навыков пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
- обучение работе на специализированном оборудовании и в программных средах;
- знакомство с хард-компетенциями (геоинформационными), позволяющими применять теоретические знания на практике в соответствии с современным уровнем развития технологий.

Развивающие:

- формирование интереса к основам изобретательской деятельности;
- развитие творческих способностей и креативного мышления;
- развитие психофизиологических качеств учеников: память, внимание, способность логически мыслить, анализировать, концентрировать внимание на главном;
- формирование понимания прямой и обратной связи проекта и среды его

реализации, заложение основ социальной и экологической ответственности;

- развитие геопро пространственного мышления;
- развитие софт-компетенций, необходимых для успешной работы вне зависимости от выбранной профессии.

Воспитательные:

- формирование проектного мировоззрения и творческого мышления;
- формирование мировоззрения по комплексной оценке окружающего мира, направленной на его позитивное изменение;
- воспитание собственной позиции по отношению к деятельности и умение сопоставлять её с другими позициями в конструктивном диалоге;
- воспитание культуры работы в команде.

1.3. Планируемые результаты освоения программы

Предметные образовательные результаты:

- правила безопасной работы с электронно-вычислительными машинами и средствами для сбора пространственных данных;
- основные виды пространственных данных;
- составные части современных геоинформационных сервисов;
- основы и принципы аэросъёмки;
- основы и принципы работы глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС);
- представление и визуализация пространственных данных для непрофессиональных пользователей;
- принципы 3D-моделирования;
- основы картографии;
- представление и визуализация пространственных данных для непрофессиональных пользователей.

Программные требования к умениям и навыкам (результаты практической подготовки):

- самостоятельно решать поставленную задачу, анализируя и подбирая материалы и средства для её решения;
- создавать и рассчитывать полётный план для беспилотного летательного аппарата;
- моделировать 3D-объекты;
- защищать собственные проекты;
- выполнять пространственный анализ;
- создавать простейшие географические карты различного содержания;
- моделировать географические объекты и явления;

-приводить примеры практического использования географических знаний в различных областях деятельности.

Метапредметные результаты:

- сформированность пространственного мышления, умение видеть объём в плоских предметах;
- умение обрабатывать и систематизировать большое количество информации;
- сформированность креативного мышления, понимание принципов создания нового продукта;
- сформированность усидчивости, многозадачности;
- сформированность самостоятельного подхода к выполнению различных задач, умение работать в команде, умение правильно делегировать задачи.

Личностные результаты:

- сформированность внутренней позиции обучающегося, эмоционально-положительное отношение обучающегося к школе, ориентация на познание нового;
- сформированность самооценки, включая осознание своих возможностей в учении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в учении; умение видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех;
- сформированность мотивации к учебной деятельности;
- знание моральных норм и сформированность морально-этических суждений, способность к решению моральных проблем на основе координации различных точек зрения, способность к оценке своих поступков и действий других людей с точки зрения соблюдения/нарушения моральной нормы.

1.4. Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, тема	Количество часов			Формы аттестации / контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Беспилотные летательные аппараты	68	21	47	
1.1.	Введение в программу	2	1	1	тестирование
1.2.	Современные карты	10	3	7	решение кейса
1.3	Фотографии и панорамы	8	3	5	практическое задание

1.4	Управление БПЛА и полетные режимы	24	7	17	решение кейса
1.5	Основы проектирования БПЛА	14	8	6	решение кейса
1.6	Участие в конкурсах по беспилотному пилотированию	10	3	7	конкурсное задание
2.	Раздел 2. Основы геоинформатики	76	26	50	
2.1	Введение в основы геоинформатики	2	1	1	анкетирование
2.2	Аэрофотосъемка с использованием БПЛА	16	6	10	решение кейса
2.3	Фотография и создание фотограмметрии	18	5	13	практическое задание
2.4	Геоинформатика в архитектуре и строительстве	16	5	11	анализ данных
2.5	Пилотирование БПЛА с использованием функции удержания высоты и курса. Производство аэрофотосъемки	14	5	9	практическое задание
2.6	Участие в конкурсах и соревнованиях	10	4	6	конкурсное задание
	Итого	144	47	97	

1.5. Содержание учебно-тематического плана

Раздел 1. Беспилотные летательные аппараты (68ч.).

Тема 1.1. Введение в программу.

Теория: Цели и задачи, стоящие перед группой в процессе обучения, виды деятельности, предусмотренные программой, правила поведения на занятиях и техника безопасности, содержание деятельности учебного объединения.

Практика: Работа по группам. Инструктаж по технике безопасности. Анкетирование.

Оборудование: мультимедиа

Тема 1.2. Современные карты.

Теория: Аспекты работы с системой ГЛОНАСС. Обучающиеся базово усвоят принцип позиционирования с помощью ГНСС. Узнают, как можно

организовать сбор спутниковых данных, как они представляются в текстовом виде и как их можно визуализировать.

Практика: визуализация спутниковых данных

Оборудование: БПЛА, ноутбуки, спутниковые карты

Тема 1.3. Фотографии и панорамы

Теория: понятие «панорама», использование фотографии в современной картографии

Практика: Отработка новых терминов

Оборудование: БПЛА, ноутбуки, спутниковые карты

Тема 1.4. Управление БПЛА и полетные режимы

Теория: история БПЛА. Применение БПЛА. Виды коптеров. Основные базовые элементы коптера.

Практика: демонстрация основных полетных режимов. Режимы «Взлет» и «Посадка». Выполнение тренировочных упражнений. Простые фигуры пилотажа.

Оборудование: БПЛА, ноутбуки, карты.

Тема 1.5. Основы проектирования БПЛА

Теория: Теория управления БПЛА. Ручное управление коптером. Полётный контроллер. Контроллеры двигателей. Бесколлекторные моторы. Понятие «Аэродинамика». Правила и принципы управления БПЛА.

Практика: Выполнение тренировочных упражнений Мотор. Винты. Регулятор оборотов двигателя. Виды полезной нагрузки.

Оборудование: БПЛА, ноутбуки, карты.

Тема 1.6. Участие в конкурсах по беспилотному пилотированию

Теория: знакомство с условиями конкурсных движений

Практика: участие в конкурсах

Оборудование: БПЛА, ноутбуки

Раздел 2. Основы геоинформатики (76ч.)

Тема 2.1. Введение в программу.

Теория: обучающиеся узнают, как создаётся полётное задание для БАС. Как производится запуск и дальнейшая съёмка с помощью БАС. А также, какие результаты можно получить и как это сделать (получение ортофотоплана и трёхмерной модели). Инструктаж по технике безопасности.

Практика: отработка понятий

Оборудование: ноутбуки

Тема 2.2. Аэрофотосъёмка с использованием БПЛА.

Теория основы аэрофотосъёмки. Съёмка земли с воздуха. Съёмка в ручном режиме: знакомство с оборудованием и инструктаж по использованию. Аэросъёмка в ручном режиме. Съёмка объекта в ручном режиме. Съёмка объекта в

автоматическом режиме полета: планирование маршрута для выполнения задания. Планирование аэросъемки и съемка по заданию.

Практика: отработка понятий

Оборудование: ноутбуки, БПЛА, фотоаппарат

Тема 2.3. Фотография и создание фотограмметрии

Теория: цифровая фотография Технология и история фотографии. Характеристики фотоаппаратов. Получение качественного фотоснимка. Аэрофотосъемка, выполнение съемки местности по полётному заданию. Теория и практика фотографии. Основы фотографии. Что такое фокусное расстояние, диафрагма, шумы, глубина резкости, ISO. Работа с фотоаппаратом. Настройка и редактирование фотографий Экспозиция, резкость, светофильтры.

Практика: работа в программах для обработки фотографий. Фотограмметрия. Основы фотограмметрии. Задачи, классификация, основные правила. Создание фоторяда объекта.

Оборудование: ноутбуки, БПЛА, фотоаппарат

Тема 2.4. Геоинформатика в архитектуре и строительстве

Теория: знакомство с ПО для создания 3D моделей

Практика: работа с программой для создания 3D моделей. Постановка задачи учебного кейса. Деление на команды, определение ролей между учащимися. Определение объекта для каждой команды. Самостоятельная работа с БПЛА на местности. Съемка материала для создания будущей 3D модели. Обработка собранных материалов. Создание 3D модели по фотограмметрии.

Оборудование: ноутбуки, БПЛА, фотоаппарат

Тема 2.5. Пилотирование БПЛА с использованием

функции удержания высоты и курса. Производство аэрофотосъемки

Теория: знакомство с основами пилотирования с использованием функции удержания высоты

Практика: пилотирование БПЛА

Оборудование: ноутбуки, БПЛА

Тема 2.6. Участие в конкурсах и соревнованиях

Теория: знакомство с условиями конкурсных движений.

Практика: участие в конкурсах, соревнованиях, хакатонах

Оборудование: ноутбуки, БПЛА

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

1.6. Календарный учебный график

Место проведения: МКОУ Базарносызганская средняя школа №1

Год обучения: 2024-2025

Количество учебных недель: 34

Сроки учебных периодов: 1 полугодие – 01.09.2024- 31.12.2024

2 полугодие – 01.01. 2025-31.05.2025

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Месяц	Примечание
1	Вводное занятие, инструктаж по технике безопасности	2	Теоретическое занятие (лекция)	тестирование	сентябрь	
2	Современные карты	2	Комплексное занятие	анализ данных	сентябрь	
3	Глобальные спутниковые навигационные системы: элементы и принципы функционирования	2	Комплексное занятие	анализ данных	сентябрь	
4	Геодезическое спутниковое оборудование и его характеристики	2	Комплексное занятие	практическое задание	сентябрь	
5	Геоинформационные системы и пространственные данные	2	Комплексное занятие	решение кейса	сентябрь	
6	Принцип позиционирования с помощью ГЛОНАСС	2	Комплексное занятие	решение кейса	сентябрь	
7	Фотографии и панорамы	2	Комплексное занятие	опрос	сентябрь	
8	Фотография и картография	2	Комплексное занятие	практическое задание	сентябрь	
9	Использование фотографии в современной картографии	2	Комплексное занятие	практическое задание	сентябрь	

10	Мультимедийные средства и технологии в картографии	2	Комплексное занятие	тестирование	октябрь	
11	Управление БПЛА и полетные режимы. Аэродинамика	2	Комплексное занятие	анализ данных	октябрь	
12	Управление БПЛА и полетные режимы. Правила и принципы управления БПЛА	2	Комплексное занятие	практическое задание	октябрь	
13	Управление БПЛА и полетные режимы. Демонстрация основных полетных режимов	2	Комплексное занятие	практическое задание	октябрь	
14	Управление БПЛА и полетные режимы. Режимы «Взлет» и «Посадка»	2	Комплексное занятие	тестирование	октябрь	
15	Управление БПЛА и полетные режимы. Режимы «Висение», «Трюки»	2	Комплексное занятие	практическое задание	октябрь	
16	Управление БПЛА и полетные режимы. Режимы «Висение», «Трюки»	2	Комплексное занятие	практическое задание	октябрь	
17	Управление БПЛА и полетные режимы. Простые фигуры пилотажа	2	Комплексное занятие	практическое задание	октябрь	
18	Управление БПЛА и полетные режимы. Простые фигуры пилотажа	2	Комплексное занятие	практическое задание	октябрь	
19	Управление БПЛА и полетные режимы. Режим ручного управления	2	Комплексное занятие	анализ данных	ноябрь	
20	Управление БПЛА и полетные режимы. Режим полета по программе	2	Комплексное занятие	составление программы	ноябрь	
21	Управление БПЛА и полетные режимы. Выполнение тренировочных упражнений	2	Комплексное занятие	решение кейса	ноябрь	
22	Управление БПЛА и полетные режимы. Выполнение тренировочных упражнений	2	Комплексное занятие	решение кейса	ноябрь	
23	Основы проектирования БПЛА. Мотор. Винты	2	Комплексное занятие	опрос	ноябрь	

24	Основы проектирования БПЛА. Регулятор оборотов двигателя.	2	Комплексное занятие	практическое задание	ноябрь	
25	Основы проектирования БПЛА. Виды полезной нагрузки	2	Практическое занятие	практическое задание	ноябрь	
26	Основы проектирования БПЛА. Сравнение пропеллеров БЛА	2	Практическое занятие	практическое задание	ноябрь	
27	Основы проектирования БПЛА. Электрическая схема квадрокоптера.	2	Практическое занятие	практическое задание	ноябрь	
28	Основы проектирования БПЛА. Основы радиосвязи и принципы работы	2	Практическое занятие	практическое задание	декабрь	
29	Основы проектирования БПЛА. Рама квадрокоптера: виды, назначение	2	Практическое занятие	практическое задание	декабрь	
30	Участие в конкурсах. Платформа «Научим.Онлайн»	2	Практическое занятие	выполнение конкурсного задания	декабрь	
31	Участие в конкурсах. Платформа «Научим.Онлайн»	2	Практическое занятие	выполнение конкурсного задания	декабрь	
32	Участие в конкурсах. Платформа «Научим.Онлайн»	2	Практическое занятие	выполнение конкурсного задания	декабрь	
33	Участие в конкурсах. Платформа «Научим.Онлайн»	2	Практическое занятие	выполнение конкурсного задания	декабрь	
34	Участие в конкурсах. Платформа «Научим.Онлайн»	2	Практическое занятие	выполнение конкурсного задания	декабрь	

35	Инструктаж по технике безопасности при проведении геоинформационных работ	2	Теоретическое занятие (лекция)	тестирование	январь	
36	Аэрофотосъемка	2	Теоретическое занятие (лекция)	опрос	январь	
37	Аэрофотосъемка, основы	2	Комплексное занятие	анализ данных	январь	
38	Аэрофотосъемка. Съемка земли с воздуха	2	Комплексное занятие	анализ данных	январь	
39	Аэрофотосъемка. Съемка в ручном режиме	2	Комплексное занятие	практическое задание	январь	
40	Аэрофотосъемка. Знакомство с оборудованием и инструктаж по использованию	2	Теоретическое занятие (лекция)	опрос	январь	
41	Аэрофотосъемка. Съемка объекта в ручном режиме	2	Комплексное занятие	практическое задание	январь	
42	Аэрофотосъемка. Знакомство с ПО для построения полетного задания БПЛА	2	Комплексное занятие	практическое задание	январь	
43	Аэрофотосъемка. Съемка объекта в автоматическом режиме полета	2	Комплексное занятие	практическое задание	январь	
44	Фотография и создание фотограмметрии. Цифровая фотография	2	Теоретическое занятие (лекция)	тестирование	февраль	
45	Фотография и создание фотограмметрии. Технология и история фотографии.	2	Комплексное занятие	опрос	февраль	
46	Фотография и создание фотограмметрии. Характеристики фотоаппаратов	2	Комплексное занятие	опрос	февраль	
47	Фотография и создание фотограмметрии. Получение качественного фотоснимка	2	Комплексное занятие	практическое задание	февраль	

48	Фотография и создание фотограмметрии. Теория и практика фотографии	2	Теоретическое занятие (лекция)	решение кейса	февраль	
49	Фотография и создание фотограмметрии. Настройка и редактирование фотографий	2	Комплексное занятие	решение кейса	февраль	
50	Фотография и создание фотограмметрии. Работа в программах для обработки фотографий	2	Комплексное занятие	решение кейса	февраль	
51	Фотография и создание фотограмметрии. Основы фотограмметрии	2	Комплексное занятие	решение кейса	февраль	
52	Фотография и создание фотограмметрии. Работа с программой для создания 3D моделей	2	Комплексное занятие	решение кейса	февраль	
53	Геоинформатика в архитектуре и строительстве, основы	2	Теоретическое занятие (лекция)	опрос	март	
54	Геоинформатика в архитектуре и строительстве. Постановка задачи учебного кейса	2	Комплексное занятие	опрос	март	
55	Геоинформатика в архитектуре и строительстве. Работа с БПЛА на местности.	2	Комплексное занятие	практическое задание	март	
56	Геоинформатика в архитектуре и строительстве. Съёмка материала для создания будущей 3D модели	2	Практическое занятие	практическое задание	март	
57	Геоинформатика в архитектуре и строительстве. Обработка собранных материалов	2	Практическое занятие	практическое задание	март	
58	Геоинформатика в архитектуре и строительстве. Создание 3D модели по фотограмметрии	2	Практическое занятие	решение кейса	март	

59	Геоинформатика в архитектуре и строительстве. Расчет количества необходимого материала.	2	Практическое занятие	решение кейса	март	
60	Геоинформатика в архитектуре и строительстве. Отчетная сессия	2	Практическое занятие	решение кейса	март	
61	Пилотирование БПЛА с использованием функции удержания высоты и курса, теория	2	Теоретическое занятие (лекция)	опрос	март	
62	Пилотирование БПЛА с использованием функции удержания высоты и курса, практика	2	Комплексное занятие	опрос	апрель	
63	Пилотирование БПЛА с использованием функции удержания высоты и курса, тренировочные упражнения	2	Комплексное занятие	практическое задание	апрель	
64	Пилотирование БПЛА с использованием функции удержания высоты и курса, тренировочные упражнения	2	Комплексное занятие	практическое задание	апрель	
65	Пилотирование БПЛА с использованием функции удержания высоты и курса, тренировочные упражнения	2	Комплексное занятие	практическое задание	апрель	
66	Пилотирование БПЛА с использованием функции удержания высоты и курса. Соревнования	2	Практическое занятие	практическое задание	апрель	
67	Пилотирование БПЛА с использованием функции удержания высоты и курса. Соревнования	2	Практическое занятие	практическое задание	апрель	
68	Участие в конкурсах. Платформа «Научим.Онлайн»	2	Практическое занятие	выполнение конкурсного задания	май	

69	Участие в конкурсах. Платформа «Научим.Онлайн»	2	Практическое занятие	выполнение конкурсного задания	май	
70	Участие в конкурсах. Платформа «Научим.Онлайн»	2	Практическое занятие	выполнение конкурсного задания	май	
71	Участие в конкурсах. Платформа «Научим.Онлайн»	2	Практическое занятие	выполнение конкурсного задания	май	
72	Участие в конкурсах. Платформа «Научим.Онлайн»	2	Практическое занятие	выполнение конкурсного задания	май	

1.7. Формы аттестации/контроля

Формы аттестации/контроля для выявления предметных и метапредметных результатов:

практическая работа, творческая работа, конкурс, конференция, соревнования и турниры, хакатоны.

Формы аттестации/контроля формы для выявления личностных качеств:

наблюдение, опросы, анкетирование, портфолио,

Особенности организации аттестации/контроля:

Аттестация проводится, как правило, в форме открытого занятия с приглашением родителей и представителей педагогического коллектива и руководства организации. Входная аттестация проводится с целью определения уровня знаний, умений, навыков обучающихся, а также их потенциала к развитию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится с целью промежуточной оценки обучающимися поставленных задач по программе и достижению личностных результатов, объективная оценка усвоения обучающимися программы. Проводится в сроки, установленные локальными актами организации. В учебном журнале проставляется результат аттестации.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по итогам освоения программы с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительных образовательных программ. Формы итоговой аттестации: показательное выступление, выставка, защита проектов.

Текущий контроль обучающихся проводится с целью установления фактического уровня освоения теоретических знаний по темам (разделам) программы, их практических умений и навыков.

1.8. Оценочные материалы

Аттестация проводится в форме открытого занятия с приглашением родителей и представителей педагогического коллектива.

Входная аттестация проводится с целью определения уровня знаний, умений, навыков обучающихся, а также их потенциала к развитию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится с целью промежуточной оценки обучающимися поставленных задач по ДООП и достижению личностных результатов, объективная оценка усвоения обучающимися ДООП. Проводится в сроки, установленные локальными актами организации. В учебном журнале проставляется результат аттестации.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по итогам освоения ДООП с целью выявления уровня развития способностей и личностных качеств ребенка и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительных образовательных программ. Формы итоговой аттестации могут быть любыми

(показательное выступление, выставка, защита проектов и т.д.).

Для выявления результатов освоения программы используются следующие диагностические методики:

- методика В.П. Степанова «Уровень личностных результатов обучающихся»;
- анкета «Уровень мотивации обучающихся к занятиям»;
- карта мониторинга по Л.Н. Буйловой (предметные и метапредметные результаты).

Контрольные задания решение кейсов:

- "Современные карты, или Как описать Землю"
- "Визуальное пилотирование БПЛА"
- "Для чего нужен БПЛА"

1.9. Методическое обеспечение программы

Методические материалы:

В программе используются следующие методические материалы:

1. Нормативные документы и учебная литература.
2. Правила техники безопасности работы в учебном кабинете и инструктажа обучающихся по технике безопасности.
3. Электронные образовательные ресурсы

Методики и технологии:

В программе используются следующие методики и технологии: словесные, наглядные и практические.

Словесные состоят из многочисленных приёмов:

беседа, рассказ, инструкция, демонстрация, упражнения, объяснение, анализ и обсуждение, словесные комментарии педагога.

Наглядные включают в себя разнообразные приёмы:

- демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм, моделей;
- использование технических средств;
- наглядно-слуховой прием;
- образный показ педагога.

Практический метод обогащён комплексом различных приемов, взаимосвязанных наглядностью и словом.

Краткое описание работы с методическими материалами:

Во время занятий обучающийся применяет на практике данные методические материалы.

1.10. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 5-15 человек и отвечающего правилам СанПин;

наличие ученических столов и стульев, соответствующих возрастным особенностям обучающихся;

шкафы стеллажи для оборудования, а также разрабатываемых и готовых прототипов проекта;

наличие необходимого оборудования согласно списку;

наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители животных и растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Материально-техническое обеспечение программы:

Наименование	Количество	Область применения
Набор мультибуков	10 шт.	Используется для программирования
Набор квадрокоптеров Tello, Пионер-мини	6 шт.	Используется для обучения навыков пилотирования
Цифровой фотоаппарат	1шт.	Используется для проведения фотосъемки
Мультимедиа	1 набор	Используется для проведения занятий

Информационное обеспечение программы:

Наименование	Ссылка	Область применения
Всероссийский проект фестивальных и конкурсных движений	https://www.научим.online/	Используется для поиска необходимой информации по проведению региональных конкурсов
Всероссийский проект ПроеКТОриЯ	https://proektoria.online/	Используется для поиска необходимой информации по темам занятий
Геоскан. Пионер-мини	https://docs.geoscan.aero/ru/master/programming/programming.html	Используется при проведении практических занятий
Курс DroneBlocks	https://learn.droneblocks.io/p/droneblocks-curriculum-4th-8th-grade	Используется при проведении практических занятий

Для обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, Сферум, E-mail, облачные сервисы и т.д.).

1.11. Воспитательный компонент

Цель воспитательной работы

Создание условий для достижения учащимися необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося.

Задачи воспитательной работы

- формирование проектного мировоззрения и творческого мышления;
- формирование мировоззрения по комплексной оценке окружающего мира, направленной на его позитивное изменение;
- воспитание собственной позиции по отношению к деятельности и умение сопоставлять её с другими позициями в конструктивном диалоге;
- воспитание культуры работы в команде.

Приоритетные направления воспитательной деятельности

Гражданско-патриотическое воспитание, воспитание положительного отношения к труду и творчеству, здоровьесберегающее воспитание, профориентационное воспитание

Формы воспитательной работы

Беседа, лекция, дискуссия, викторина, конференция, акция, деловая игра.

Методы воспитательной работы

Лекция, диспут, пример, упражнение, поручение, создание воспитывающих ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, тестирование, анализ результатов деятельности.

Планируемые результаты воспитательной работы

- сформированность внутренней позиции обучающегося, эмоционально-положительное отношение обучающегося к школе, ориентация на познание нового;
- сформированность самооценки, включая осознание своих возможностей в учении, способности адекватно судить о причинах своего успеха/неуспеха в учении; умение видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех;
- сформированность мотивации к учебной деятельности;
- знание моральных норм и сформированность морально-этических суждений, способность к решению моральных проблем на основе координации различных точек зрения, способность к оценке своих поступков и действий других людей с точки зрения соблюдения/нарушения моральной нормы.

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятия	Задачи	Форма проведения	Сроки проведения
1	Шоу профессий	Профориентация обучающихся	Очная	сентябрь
2	Региональные этапы конкурсов платформы «Научим.Онлайн»	Участие в конкурсном движении	Дистанционная	в течение года
3	Всероссийский Технологический диктант	Повышение уровня функциональной грамотности и популяризация современных технологий	Дистанционная	ноябрь
4	Геохакатон	Совершенствование навыков автономного пилотирования	Очная	декабрь
5	День образования Ульяновской области	Знакомство обучающихся с историей Ульяновской области	Очная	январь
6	День науки	Выявление и развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей	Очная	февраль
7	Мероприятия в рамках «Фестивального движения «Точек роста»»	Повышение уровня функциональной грамотности и популяризация современных технологий	Очная	март
8	День космонавтики	Знакомство с историей развития космонавтики	Очная	апрель

9	Интерактивная экскурсия «Города герои»	Обобщить и дополнить знания детей о Великой Отечественной войне, познакомить с городами-героями.	Очная	май
---	--	--	-------	-----

2. Список литературы

для педагога:

1. Алмазов, И.В. Сборник контрольных вопросов по дисциплинам «Аэрофотография», «Аэросъёмка», «Аэрокосмические методы съёмки» / И.В. Алмазов, А.Е. Алтынов, М.Н. Севастьянова, А.Ф. Стеценко — М.: изд. МИИГАиК, 2006. — 35 с.
2. Баева, Е.Ю. Общие вопросы проектирования и составления карт для студентов специальности «Картография и геоинформатика» / Е.Ю. Баева — М.: изд. МИИГАиК, 2014. — 48 с.
3. Макаренко, А.А. Учебное пособие по курсовому проектированию по курсу «Общегеографические карты» / А.А. Макаренко, В.С. Моисеева, А.Л. Степанченко под общей редакцией Макаренко А.А. — М.: изд. МИИГАиК, 2014. — 55 с.
4. Верещака, Т.В. Методическое пособие по использованию топографических карт для оценки экологического состояния территории / Т.В. Верещака, Качаев Г.А.— М.: изд. МИИ-ГАиК, 2013.
5. Редько, А.В. Фотографические процессы регистрации информации / А.В. Редько, Константинова Е.В.— СПб.: изд. ПОЛИТЕХНИКА, 2005.- 570 с.
6. 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.: изд. Научный мир, 2003. — 168 с.

для обучающихся:

1. Гурьянов А. Е. Моделирование управления квадрокоптером. Инженерный вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн.2014. №8
2. История открытий. Энциклопедия. М., «Росмен» 2005г.4. Самолеты.
3. Энциклопедия. М., «Росмен» 2003г.

Информация для карточки в Навигаторе

Полное название: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Геоинформационные технологии»

Публичное название: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Геоинформационные технологии»

Краткое описание:

Программа позволяет сформировать у обучающихся устойчивую связь между информационным и технологическим направлениями на основе реальных пространственных данных, таких как аэрофотосъёмка, космическая съёмка, векторные карты. Это позволит обучающимся получить знания по использованию геоинформационных инструментов пространственных данных для понимания и изучения основ устройства окружающего мира и природных явлений. Обучающиеся смогут реализовывать командные проекты в сфере исследования окружающего мира, начать использовать в повседневной жизни навигационные сервисы, космические снимки, электронные карты, собирать данные об объектах на местности, создавать 3D-объекты местности и многое другое.