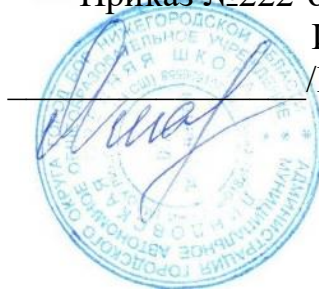


Управление образования и молодежной политики администрации городского округа
город Бор Нижегородской области

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Линдовская средняя школа

ПРИНЯТО:
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 01.09.2025г.

УТВЕРЖДЕНО:
Приказ №222-од 01.09.2025г.
И.о. директора
/И.А. Яковлева



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа «Квадромир»**

Направленность: техническая
Уровень: базовый

Возраст обучающихся: 9 -15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Козлова Дарья Евгеньевна,
педагог дополнительного образования

с. Линда, 2025

Оглавление

1. Пояснительная записка	3
2. Учебный план	7
3. Календарный учебный график ..	8
4. Рабочая программа	9
5. Содержание программы	11
6. Воспитательный компонент программы	12
7. Методическое обеспечение	15
8. Оценочный материал	16
9. Информационное обеспечение программы	17

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа «Квадромир» разработана для реализации в центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» на базе МАОУ Линдовской СШ.

Актуальность: 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. Курс «Квадромир» позволяет сформировать у обучающихся устойчивую связь между информационным и технологическим направлениями на основе реальных пространственных данных, таких как аэрофотосъёмка, космическая съёмка, векторные карты и др. Это позволит обучающимся получить знания по использованию геоинформационных инструментов и 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 (как отдельные здания, так и целые города) и многое другое.

Новизна программы заключается в создании уникальной образовательной среды, формирующей проектное мышление обучающихся за счёт трансляции проектного способа деятельности в рамках решения конкретных проблемных ситуаций.

Актуальность программы обусловлена тем, что работа над задачами в рамках проектной деятельности формирует новый тип отношения в рамках системы «природа — общество — человек — технологии», определяющий обязательность экологической нормировки при организации любой деятельности, что является первым шагом к формированию «поколения развития», являющегося трендом развития современного общества.

Программа предполагает формирование у обучающихся представлений о тенденциях в развитии технической сферы. Новый техно-промышленный уклад не может быть положен в формат общества развития только на основании новизны физических принципов, новых технических решений и кластерных схем взаимодействия на постиндустриальном этапе развития социума, а идея развития общества непреложно включает в себя тенденцию к обретению сонаправленности антропогенных факторов, законов развития биосферы и культурного развития. Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире.

В процессе изучения окружающего мира обучающиеся получают дополнительное образование в области информатики, географии, математики и физики.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих образовательных программ является её направленность на развитие обучающихся в проектной деятельности современными методиками ТРИЗ и SCRUM с помощью современных технологий и оборудования.

Данная программа по дополнительному образованию предусматривает на реализацию в возрасте 9-15 лет 72 часа. Рабочая программа рассчитана на 36 учебных недель, 2 час в неделю. Рабочая программа может реализовываться с использованием электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Формы занятий:

- работа над решением кейсов;
- лабораторно-практические работы;

- лекции;
- мастер-классы;
- занятия-соревнования;
- экскурсии;
- проектные сессии.

Цель: вовлечение обучающихся в проектную деятельность, разработка научно-исследовательских и инженерных проектов.

Задачи:

обучающие:

- приобретение и углубление знаний основ проектирования и управления проектами;
- ознакомление с методами и приёмами сбора и анализа информации;
- обучение проведению исследований, презентаций и межпредметной позиционной коммуникации;
- 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;
- приобретение опыта использования ТРИЗ при формировании собственных идей и решений;
- формирование понимания прямой и обратной связи проекта и среды его реализации, заложение основ социальной и экологической ответственности;
- развитие геопространственного 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.

Нормативные сроки освоения программы

Объем программы: 72 часов

Срок освоения программы – 1 год.

Результаты освоения курса:

Общие положения

Программа даёт обучающимся возможность погрузиться во всё многообразие пространственных (геоинформационных) технологий. Программа знакомит обучающихся с геоинформационными системами и с различными видами геоданных, позволяет получить базовые компетенции по сбору данных и освоить первичные навыки работы с данными. Полученные компетенции и знания позволят обучающимся применить их почти в любом направлении современного рынка. Освоив программу, обучающиеся смогут выбрать наиболее интересную для них технологическую направленность, которой они будут обучаться в рамках углублённого модуля.

Программа затрагивает такие темы, как: «Основы работы с пространственными данными», «Ориентирование на местности», «Основы фотографии», «Самостоятельный сбор данных», «3D-моделирование местности и объектов местности»,

«Геоинформационные системы (ГИС)», «Визуализация и представление результатов».

Структура планируемых результатов

Планируемые результаты опираются на ведущие целевые установки, отражающие основной, сущностный вклад каждой изучаемой программы в развитие личности, обучающихся, их способностей.

Планируемые результаты реализации программы:

Программные требования к знаниям (результаты теоретической подготовки):

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

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;
- обрабатывать аэросъёмку и получать точные ортофотопланы и автоматизированные трёхмерные модели местности;
- моделировать 3D-объекты;
- защищать собственные проекты;
- выполнять оцифровку;
- выполнять пространственный анализ;
- создавать карты;
- создавать простейшие географические карты различного содержания;
- моделировать географические объекты и явления;
- приводить примеры практического использования географических знаний в различных областях деятельности.

Организовано-методические условия реализации программы

Основная форма проведения занятий – групповая. Занятия по программе состоят из теоретической и практической частей. Теоретическая часть проходит в виде лекций. Практическая часть предусматривает выполнение заданий по изученным темам.

В объединение принимаются все желающие на основании заявления от родителей, не имеющие медицинских противопоказаний. Списочный состав группы формируется с учетом особенностей реализации программы. По норме наполняемости группа должна составлять не менее 10 человек.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы.

Виды контроля:

- промежуточный контроль, проводимый во время занятий;
- итоговый контроль, проводимый после завершения всей учебной программы.

Формы проверки результатов:

- наблюдение за обучающимися в процессе работы;
- опрос;
- игры;
- индивидуальные и коллективные творческие работы.

Формы подведения итогов:

- выполнение практических работ;
- тесты;
- анкеты;
- защита проекта.

Итоговая аттестация обучающихся проводится по результатам подготовки и защиты проекта.

Для оценивания деятельности обучающихся используются инструменты само- и взаимооценки.

Материально-технические условия реализации программы

№п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во
1.	МФУ(принтер, сканер, копир)	шт.	1
2.	Ноутбук педагога с предустановленной операционной системой, офисным программным обеспечением	шт.	1
3.	Ноутбук для обучающихся с предустановленной операционной системой, офисным программным обеспечением	шт.	10
4.	Интерактивный комплекс	шт.	1
5.	Аддитивное оборудование		
6.	3D-оборудование (3D-принтер)	шт.	1
7.	Пластик для 3D-принтера	шт.	15
8.	ПО для 3D-моделирования		
9.	Фотограмметрическое ПО	шт.	1
10.	Квадрокоптер tello fell the fun	шт.	3
11.	Квадрокоптер Пионер mini	шт.	3
12.	Фотоаппарат с объективом	шт.	1
13.	Карта памяти для фотоаппарата/видеокамеры	шт.	2
14.	Штатив	шт.	1

2. Учебный план

№	Модуль	Часы	Промежуточная аттестация (часы)	Форма промежуточной аттестации
1	Модуль 1-го полугодия	31	1	Практическая работа
2	Модуль 2-го полугодия	37	3	Защита проекта
3	Итого	68	4	х
4	Всего	72		х

3. Календарный учебный график

Дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Квадромир» на 2025-2026 учебный год. Комплектование групп проводится с 1 сентября 2025 года. Продолжительность учебного года составляет 36 учебных недель. Учебные занятия в МАОУ Линдовской СШ начинаются с 1 сентября 2025 года и заканчиваются 26 мая 2026 года.

	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май
1		1						1	
2									
3	1	1		1				1	
4						1	1		
5	1		1	1					
6						1	1		1
7			1						
8		1						1	1
9									
10	1	1		1				1	
11						1	1		
12	1		1	1					
13						1	1		1
14			1		1				
15		1						1	1
16					1				
17	1	1		1				1	
18						1	1		
19	1		1	1					
20						1	1		1Ат
21			1		1				
22		1						1	1Ат
23					1				
24	1	1		1Ат				1	
25						1	1К		
26	1		1	1Ат					
27						1	1К		1К
28			1		1				
29		1К						1	
30					1				
31		1К							
	8	10	8	8	6	8	8	9	7
Итого:									72

4. Рабочая программа

№ п/п	Название темы	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Формы контроля
Раздел 1: «Что такое квадрокоптер» - 4 часа					
1	Введение «Что такое квадрокоптер».	2	2	0	Вводное тестирование.
2	Устройство квадрокоптера. Пробные полёты	2	1	1	Полеты.
Раздел 2. «Приложения для квадрокоптеров» - 4 часа					
3	Анализ приложений для квадрокоптера. Выбор подходящих. Установка. Полеты.	4	1	3	Полёты.
Раздел 3. «Что такое 3 D графика» - 4 часа					
4	Техническая составляющая квадрокоптеров. Чертежи. 3 D графика устройства квадрокоптера.	4	2	2	Работа с 3D графикой.
Раздел 4. «Полеты квадрокоптера» - 6 часов					
5	Управление полетом мультикоптера. Принцип функционирования полётного контроллера и аппаратуры управления. Настройки полётного контроллера	4	2	2	Полёты.
6	Принципы управления и строение мультикоптеров. Основы техники безопасности полётов.	2	2	0	Виртуальная сборка и разборка.
Раздел 5. «Разбор аварийных ситуаций» - 16 часов					
7	Первые учебные полёты: «взлёт/посадка», «удержание на заданной высоте», перемещения «вперед- назад», «влево- вправо». Разбор аварийных ситуаций.	8	4	4	Учебные полеты.

8	Инструктаж по технике безопасности полетов. Выполнение полётов: Полёты: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу»	8	4	4	Учебные полеты, тестирование.
Раздел 6. «Учимся снимать видео и фото» - 12 часов					
9	Полеты. Учимся снимать видео и фото	5	0	5	Съёмка фото и видео.
10	Полеты. Снимаем фото и видео. Анализ программ для обработки фото и видео.	7	1	6	Полёты.
Раздел 7. Определяемся с темой проекта – 10 часов					
11	Выбор темы проекта. Подбор мест для съемки фото и видео Своего проекта.	2	2	0	Создание проекта.
12	Выбор программы для обработки фото. Установка программы на ПК. Обработка Собственных фото.	4	1	3	Обработка фото.
13	Выбор программы для обработки видео. Установка программы на ПК. Обработка собственных видео.	4	1	3	Презентация проекта.
Раздел 8. Кинофестиваль – 16 часов					
14	Презентация полученных фото и видео школьниками. Доработка фото и видео. Досъёмка фото и видео.	6	0	6	Презентация.
15	Создание проекта из своих фото и видео на собственную тему.	7	0	7	Презентация проекта.
16	Итоговая аттестация	3	0	3	Защита проектов
Итого:		72	23	49	

5. Содержание программы

На протяжении курса программы обучающиеся познакомятся с различными геоинформационными системами, узнают, в каких областях применяется геоинформатика, какие задачи может решать, а также смогут сами применять её в своей повседневной жизни. 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. В рамках программы выберут проектное направление, научатся ставить задачи, исследовать проблематику, планировать ведение проекта и грамотно распределять роли внутри команды.

Обучающиеся смогут познакомиться с историей применения беспилотных летательных аппаратов. Узнают о современных беспилотниках, смогут решить различные задачи с их помощью. Узнают также и об основном устройстве современных беспилотных систем. Обучающиеся узнают, как создаётся полётное задание для беспилотников. Как производится запуск и дальнейшая съёмка с помощью БАС. А также получают такие результаты съёмки, как ортофотоплан и трёхмерные модели.

Обучающиеся углубятся в технологию обработки геоданных путём автоматизированного моделирования объектов местности. Самостоятельно смогут выполнить съёмку местности по полётному заданию. Создадут 3D-модели.

Обучающиеся ознакомятся с различными устройствами прототипирования. Узнают общие принципы работы устройств, сферы их применения и продукты деятельности данных устройств. Обучающиеся научатся готовить 3D-модели для печати с помощью экспорта данных. Дополняют модели по данным аэрофотосъёмки с помощью ручного моделирования. Применяют устройства для прототипирования для печати задания.

Обучающиеся изучат основы в подготовке презентации. Создадут её. Подготовятся к представлению реализованного прототипа. Представят его, защищая проект.

Основные разделы программы учебного курса:

Тема 1. «Что такое квадрокоптер». Устройство квадрокоптера. 4 часа

Теория. Лекция «Устройство квадрокоптера».

Практика. Учебные полёты.

Тема 2. Приложения для квадрокоптера. 4 часа

Теория. Анализ и выбор приложений для квадрокоптера. Изучение литературы.

Практика. Установка приложения. Учебные полёты.

Тема 3. «Что такое 3D графика?». 4 часа

Теория. Техническая составляющая квадрокоптеров. Чертежи. 3D графика устройства квадрокоптера.

Практика. Разборка и сборка квадрокоптера. Представление внутреннего устройства квадрокоптера в виде 3D графики и примитивных чертежей.

Тема 4. «Полеты квадрокоптера». 6 часов

Теория. Управление полётом мультикоптера. Принцип функционирования полётного контроллера и аппаратуры управления. Настройки полётного контроллера. Принципы управления и строение мультикоптеров. Лекция на тему: «Основы техники безопасности полётов».

Практика. Учебные полёты.

Тема 5. «Разбор аварийных ситуаций». 16 часов

Теория. Первые учебные полёты: «взлёт/посадка», «удержание на заданной высоте», перемещения «вперед-назад», «влево - вправо». Разбор аварийных ситуаций. Инструктаж по технике безопасности полетов. Выполнение полётов: точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу».

Практика. Выполнение полётов: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу».

Тема 6. «Учимся снимать видео и фото» 12 часов

Теория. Программы для обработки фото и видео.

Практика. Полеты. Съёмка фото и видео.

Тема 7. «Определяемся с темой проекта?». 10 часов

Теория. Подбор тем для съёмки фото и видео своего проекта. Выбор программы для обработки.

Практика. Установка программы на ПК. Обработка собственных фото и видео.

Тема 8. Кинофестиваль. 13 часов

Практика. Презентация полученных фото и видео обучающимися. Доработка фото и видео. Досъёмка фото и видео. Создание проекта из своих фото и видео на собственную тему.

Итоговая аттестация: Защита проектов. 3 часа

6. Воспитательный компонент программы

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения; бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачи воспитания:

- Усвоение знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, традициях обеспечивается информированием детей и организацией общения между ними.
- Формирование и развитие личностных отношений к нравственным нормам реализуется через вовлечение детей в деятельность, организацию их активностей.
- Опыт нравственного поведения, практика реализации нравственных позиций, обеспечивают формирование способности к нравственному отношению к собственному поведению и действиям других людей.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе направлены на воспитание/формирование:

- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли; понимание значения техники в жизни российского общества;
- интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- ценностей авторства и участия в техническом творчестве;
- навыков определения достоверности и этики технических идей; отношения к влиянию технических процессов на природу;
- ценностей технической безопасности и контроля;
- отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;
- уважения к достижениям в технике своих земляков;
- воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов;
- опыта участия в технических проектах и их оценки.

Воспитательная составляющая дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Квадромир» технической направленности:

- создание условий для реализации творческого потенциала детей в деятельности;
- организация совместных творческих проектов с детьми.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической

направленности имеет практико-ориентированный характер и способствует формированию и развитию у детей индивидуальных способностей и способов деятельности, объективных представлений о мире, окружающей действительности, внутренней мотивации к творческой деятельности, познанию, нравственному поведению.

Формы и методы воспитания.

Основной формой воспитания и обучения детей в системе дополнительного образования является учебное занятие.

В ходе учебных занятий в соответствии с предметным и метапредметным содержанием программы обучающиеся:

- усваивают информацию, имеющую воспитательное значение;
- получают опыт деятельности, в которой формируются, проявляются и утверждаются ценностные, нравственные ориентации;
- осознают себя способными к нравственному выбору;
- участвуют в освоении и формировании среды своего личностного развития, творческой самореализации.

Получение информации об открытиях, изобретениях, достижениях в науке; изучение биографий деятелей российской и мировой науки — источник формирования у детей сферы интересов, этических установок, личностных позиций и норм поведения. Важно, чтобы дети не только получали эти сведения от педагога, но и сами осуществляли работу с информацией: поиск, сбор, обработку, обмен и т. д.

Практические занятия детей (тренировки, конструирование, подготовка к конкурсам, соревнованиям, участие в дискуссиях, в коллективных творческих делах и проч.) способствуют усвоению и применению правил поведения коммуникации, формированию позитивного и конструктивного отношения к событиям, в которых они участвуют, к членам своего коллектива.

Участие в проектах и исследованиях способствует формированию умений в области целеполагания, планирования и рефлексии, укрепляет внутреннюю дисциплину, даёт опыт долгосрочной системной деятельности.

Итоговые мероприятия: конкурсы, соревнования, выставки выступления, презентации проектов и исследований — способствуют закреплению ситуации успеха, развивают рефлексивные и коммуникативные умения, ответственность, благоприятно воздействуют на эмоциональную сферу детей.

Формы воспитания: рассказ, беседа, конкурс, игра.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей (младшего/среднего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Условия воспитания, анализ результатов.

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива при реализации программы в МАОУ Линдовской СШ в соответствии с нормами и правилами работы ОУ.

Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования

результатов реализации программы за учебный период, учебный год). К методам оценки результативности реализации программы в частности воспитания: педагогическое наблюдение, оценка творческих работ, отзывы, материалы рефлексии.

Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем.

Календарный план воспитательной работы

№	РАЗДЕЛ	МЕРОПРИЯТИЯ	СРОКИ	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1	Работа с одаренными детьми	Участие в различных (городских, областных, всероссийских) мероприятиях. Индивидуальная работа с обучающимися	Сентябрь-май	Фото- и видеоматериалы
2	Воспитание семейных ценностей	Встречи и беседы с родителями Встречи с классными руководителями	Сентябрь-май	Фото- и видеоматериалы
3	Работа с родителями	Беседы на родительских собраниях о значении театра. Привлечение родителей к участию в воспитательных мероприятиях.	Сентябрь-май	Фото- и видеоматериалы
4	Самообразование педагога	Изучение методической литературы. Участие в различных мастер-классах. Посещение занятий опытных педагогов. Участие в семинарах . Освоение новых педагогических технологий. Знакомство с новыми изданиями и новой литературой. Прохождение информационных курсов.	Сентябрь-май	

7. Методическое обеспечение дополнительной общеобразовательной программы

Курс развивает у учащихся интерес к комплексному изучению предметов и дисциплин, не входящих ни в одно стандартное обучение общеобразовательных школ. Программа предполагает постепенное расширение знаний и их углубление, а также приобретение умений в области программирования.

В основе образовательного процесса лежит проектный подход. Основная форма подачи теории - интерактивные лекции и пошаговые мастер-классы в группах от 10 до 15 человек. Практические задания выполняются как индивидуально, так и в парах.

Занятия проводятся в виде бесед, семинаров, лекций. Для наглядности изучаемого материала используются различные мультимедийный материал - презентации, видеоролики, приложения и т. д.

Для реализации программы «Квадромир» используются следующие методы обучения:
Методы, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (устное изложение, беседа, рассказ, лекция);
- наглядный (показ видео и мультимедийных материалов, иллюстраций, наблюдение, показ (выполнение) педагогом, работа по образцу);
- практический (выполнение работ по инструкционным картам, схемам).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности обучающихся:

- объяснительно-иллюстративный – обучающиеся воспринимают и усваивают готовую информацию;
- репродуктивный – обучающиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности;
- частично-поисковый – участие обучающихся в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом;
- исследовательский – самостоятельная творческая работа обучающихся.

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности обучающихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми обучающимися;
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы;
- групповой – организация работы в группах;
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий, решение проблем.

8. Оценочные материалы дополнительной общеразвивающей программы «Квадромир»

По итогам изучения дополнительной образовательной программы предусмотрена презентация обучающимися своих проектов и их защита. Защита и презентация творческих работ и проектов оценивается педагогом в соответствии с критериями оценки, результаты фиксируются в таблице 1.

Таблица 1

Промежуточная диагностика по образовательной программе дополнительного образования

Педагог _____

Группа _____

Год обучения _____ Результаты _____

№ п/п	Ф.И.О	К.1	К.2	К.3	К.4	Итоговый контроль

*К-критерий

Критерии для оценивания 1/2 модуля обучения :

1. Теоретический:

- Низкий уровень - Слабое знание технологии изготовление изделий, слабое знание правил безопасности труда
- Средний уровень - Незначительные пробелы в знании технологии изготовления изделий
- Высокий уровень - Прочное знание изготовление изделий

2. Практические умения и навыки, предусмотренные программой:

- Низкий уровень - Слабое умение пользоваться специальными инструментами, слабые навыки работы с инструкционно-технологическими картами, слабые навыки выполнения изделий
- Средний уровень - Умение правильно пользоваться большей частью специальных инструментов, умение выполнять изделия при небольшой поддержке педагога
- Высокий уровень - Уверенная работа с инструкционно-технологической картой; целесообразное использование инструментов, аккуратность, экономичность в расходовании материалов, прочные умения и навыки работы

3. Творческие навыки

- Низкий уровень - Слабые проявления творчества
- Средний уровень - Умеренные проявления творчества в работе
- Высокий уровень - Проявление индивидуального творческого подхода к выполнению любого изделия

4. Самостоятельность

- Низкий уровень - Слабые навыки самостоятельной работы
- Средний уровень - Умеренное проявление самостоятельности в работе
- Высокий уровень - Высокоразвитое умение самостоятельно, без помощи педагога, выполнять изделия

9. Информационное обеспечение программы:

Нормативная правовая документация:

- - Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- - Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». (Приказ от 9 ноября 2018 года N 196 утратил силу с 1 марта 2023)
- - Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09. 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- - Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652 н «Об утверждении профессионального стандарта "Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- - Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)
- - Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей).
- - Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
- - Письмо Министерства просвещения РФ от 7 мая 2020 г. № ВБ-976/04 «О реализации курсов внеурочной деятельности, программ воспитания и социализации, дополнительных общеразвивающих программ с использованием дистанционных образовательных технологий»
- - Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
- - Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 "Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ"
- - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- - СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- - Распоряжение Правительства Нижегородской области от 30.10.2018 № 1135-р «О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей».
- - Методические рекомендации по разработке (составлению) дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы ГБОУ ДПО НИРО.
- - Устав и нормативно-локальные акты МАОУ Линдовская СШ

Для педагогов:

1. Баева, Е.Ю. Общие вопросы проектирования и составления карт для студентов специальности «Картография и геоинформатика» / Е.Ю. Баева — М.: изд. МИИГАиК, 2014. — 48 с.
2. Быстров, А.Ю. Применение геоинформационных технологий в дополнительном школьном образовании. В сборнике: Экология. Экономика. Информатика / А.Ю. Быстров, Д.С. Лубнин, С.С. Груздев, М.В. Андреев, Д.О. Дрыга, Ф.В. Шкуров, Ю.В. Колосов — Ростов-на-Дону, 2016. — С. 42–47.
3. Иванов, А.Г. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Цифровая картография». Для студентов 3 курса по направлению подготовки «Картография и геоинформатика» / А.Г. Иванов, С.А. Крылов, Г.И. Загребин — М.: изд. МИИГАиК, 2012. — 40 с.
4. Копосов, Д.Г. Учебное пособие «Робототехника. Управление квадрокоптером: квадрокоптер Tello. Программирование на языке Python»: 8-11-е классы : учебное пособие / Д. Г. Копосов. 4-е изд., стер. - Москва : Просвещение, 2024. - 127,[1] с. : ил. — (Инженерная и IT-подготовка школьников). ISBN 978-5-09-112036-3.
5. Медведев, М. В. Цифровая обработка изображений : учебно-методическое пособие / М. В. Медведев. — Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. — 100 с. — ISBN 978-5-7579-2494-6

Для обучающихся и родителей:

1. Бурого С.Г. Учебник Аэродинамика летательных аппаратов : учебник / С.Г. Бурого. — Москва : РУСАЙНС, 2024. — 174 с.
2. 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.
3. Петелин, А. 3D-моделирование в SketchUp 2015 — от простого к сложному. Самоучитель / А. Петелин — изд. ДМК Пресс, 2015. — 370 с., ISBN: 978-5-97060-290-4.
4. Редько, А.В. Фотографические процессы регистрации информации / А.В. Редько, Константинова Е.В. — СПб.: изд. ПОЛИТЕХНИКА, 2005. — 570 с.

Интернет-ресурсы:

1. GISGeo — <http://gisgeo.org/>.
2. ГИС-Ассоциации — <http://gisa.ru/>.
3. GIS-Lab — <http://gis-lab.info/>.
4. Портал внеземных данных — <http://cartsrv.mexlab.ru/geoportal/#body=mercury&proj=sc&loc=%280.17578125%2C0%29&zoom=2>.
5. OSM — <http://www.openstreetmap.org/>.