

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

## **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 получат 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.

#### **Организованно-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**

<b>№п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Кол-во</b>
1.	МФУ(принтер, сканер, копир)	шт.	1
2.	Ноутбукпедагогаспредустановленнойоперационной системой,офиснымпрограммнымобеспечением	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.	Пластикдля3D-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	x
4	Всего		72	x

### 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

<b>№ п/п</b>	<b>Название темы</b>	<b>Общее кол-во часов</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Формы контроля</b>
<b>Раздел 1: «Что такое квадрокоптер» - 4 часа</b>					
1	Введение «Что такое квадрокоптер».	2	2	0	Вводное тестирование.
2	Устройство квадрокоптера. Пробные полёты	2	1	1	Полеты.
<b>Раздел 2. «Приложения для квадрокоптеров» - 4 часа</b>					
3	Анализ приложений для квадрокоптера. Выбор подходящих. Установка. Полеты.	4	1	3	Полеты.
<b>Раздел 3. «Что такое 3 D графика» - 4 часа</b>					
4	Техническая составляющая квадрокоптеров. Чертежи. 3 D графика устройства квадрокоптера.	4	2	2	Работа с 3D графикой.
<b>Раздел 4. «Полеты квадрокоптера» - 6 часов</b>					
5	Управление полетом мультикоптера. Принцип функционирования полётного контроллера и аппаратуры управления. Настройки полётного контроллера	4	2	2	Полеты.
6	Принципы управления и строение мультикоптеров. Основы техники безопасности полётов.	2	2	0	Виртуальная сборка и разборка.
<b>Раздел 5. «Разбор аварийных ситуаций» - 16 часов</b>					
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.
<b>Раздел 6. «Учимся снимать видео и фото» - 12 часов</b>					
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.
<b>Раздел 7. Определяемся с темой проекта – 10 часов</b>					
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.
<b>Раздел 8. Кинофестиваль – 16 часов</b>					
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	<b>Итоговая аттестация</b>	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 усваивают 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 получат такие результаты съёмки, как ортофотоплан и трёхмерные модели.

Обучающиеся углубляются 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. Дополнят модели по данным аэрофотосъёмки с помощью ручного моделирования. Применят 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 3 D графика?». 4 часа**

*Теория.* Техническая составляющая квадрокоптеров. Чертежи. 3 D 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 полеты.

#### **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. Съемка фото и видео.

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

*Теория.* Подбор тем для съемки 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. Досъемка 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 одаренными детьми с	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 родителями с	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 различный 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 ИТ-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. Бураго С.Г. Учебник Аэродинамика летательных аппаратов : учебник / С.Г. Бураго. — 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://gis.a.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&zom=2](http://cartsrv.mexlab.ru/geoportal/#body=mercury&proj=sc&loc=%280.17578125%2C0%29&zoom=2).
5. OSM — <http://www.openstreetmap.org/>.