Муниципальное казенное учреждение
«Управление образования МО Богданович»

муниципальное общеобразовательное учреждение
Байновская средняя общеобразовательная школа

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
протокол № 1 от 28.08.2026

УТВЕРЖДАЮ
Директор МОУ Байновская СОШ
О.А. Соколова
Приказ № 55 от 31.08.2026

# Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа технической направленности «Код будущего»

Возраст обучающихся: 11-17 лет
Срок реализации: 68 часов

Автор-составитель:
Валова Ирина Геннадьевна,
педагог дополнительного образования

с. Байны, 2026

# 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

## 1.1. Пояснительная записка

Программа разработана с учётом следующих нормативных документов:

1.Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее — ФЗ).

2.Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации».

3.Федеральный закон Российской Федерации от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.).

4.Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.

5.Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».

6.Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей».

7.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 молодел‹и» (далее — СанПиН).

8.Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 января 2021 г. № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм».

9.Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

10.Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».

11.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее — Порядок).

12.Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

13.Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

14.Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».

15.Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях» (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ».

16.Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 30.12.2022 № АБ-3924/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями «Создание современного инклюзивного образовательного пространства для детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов на базе образовательных организаций, реализующих дополнительные общеобразовательные программы в субъектах Российской Федерации»).

17.Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий».

18.Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 №

162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».
19.Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом».
Устава МОУ Байновская СОШ.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Код будущего» на базовом уровне позволяет обучающимся ознакомиться с основами правильного использования беспилотных летательных аппаратов (квадрокоптеров, дронов) в современной жизни и образовательных целях.

**Направленность программы:** техническая.

**Актуальность программы** обусловлена повышенным интересом к беспилотной авиации как инновационному направлению развития современной техники. Развитие современных и перспективных технологий позволяет сегодня беспилотным летательным аппаратам успешно выполнять такие функции, которые в прошлом были им недоступны или выполнялись другими силами и средствами.

Благодаря росту возможностей и повышению доступности беспилотных летательных аппаратов потенциал использования их в разных сферах экономики стремительно растёт. Это создаёт необходимость в новой профессии – оператор беспилотных летательных аппаратов. Настоящая программа позволит обучающимся попробовать себя в данной роли.

**Отличительной особенностью** программы является то, что она даёт возможность каждому обучающемуся приобрести и развить теоретические и практические навыки по использованию беспилотных летательных аппаратов (квадрокоптера, дрона) в современном мире.

**Адресат программы:**

Программа рассчитана на детей 11 - 17 лет.

**Возрастные особенности**: У обучающихся в этом возрасте происходит формирование личности, изменения условий жизни и деятельности. В соответствии с этим, работа с обучающимися данной возрастной категории направлена в основном на формирование интереса к передовым технологиям и понимание их важности в современном мире.

**Объем программы:** 68 часов

С**роки реализации программы:** 1 год

**Режим занятий:** занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 академическому часу. Длительность занятия: 40 минут.

Занятия проходят в МОУ Байновская СОШ, кабинет «Точки Роста» №1. Помещение соответствует санитарным нормам.

## 1.2. Цель и задачи программы:

**Цель:** формирование начальных теоретических и практических знаний и навыков по правильной и безопасной эксплуатации сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых аппаратов: квадрокоптеров, дронов.

**Задачи программы:**

**Обучающие:**

- обучить практическим навыкам дистанционного управления квадрокоптером, основам теории полета;
- сформировать представления о разнообразии, конструктивных особенностях и принципах работы квадрокоптера

**Развивающие:**

Развитие познавательных интересов и формирование познавательной активности; развить умения и навыки визуального пилотирования беспилотного летательного аппарата.

**Воспитательные:**

- Способствовать формированию и развитию мотивации к освоению навыков по эксплуатации сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых аппаратов: квадрокоптеров, дронов.

## 1.3. Планируемые результаты

**Предметные:** *Обучающиеся будут:*

*знать:*

- основные термины и понятия;

-составляющие и комплектующие сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых аппаратов: квадрокоптеров, дронов;

-основное предназначение сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых аппаратов: квадрокоптеров, дронов.

*уметь:*

-выполнять пилотирование сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых аппаратов: квадрокоптеров, дронов;

-правильно и безопасно использовать сверхлегкие летательные дистанционно пилотируемые аппараты: квадрокоптеры, дроны

**Метапредметные:**

- умение определять, различать и называть детали сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых летательных аппаратов: квадрокоптеров, дронов. **Личностные:**
- ответственное отношение к обучению, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе предпочтений в области изучения беспилотных летательных аппаратов.

**Учебный план**

| № | Наименование тем | Количество часов | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Введение. Инструктаж по технике безопасности. Действующие законодательные нормы о БПЛА. Правила безопасности и эксплуатации. | 2 | 1 | 1 | |
| 2 | Принципы управления, виды и строение БПЛА. Знакомство с квадрокоптерами Детали и узлы квадрокоптера. Технические характеристики. | 6 | 2 | 4 | Опрос. Практическое задание |
| 3 | Визуальное пилотирование на симуляторе. Теория ручного визуального пилотирования. Техника безопасности при лётной эксплуатации коптеров. | 8 | 2 | 6 | Практическое задание |
| 4 | Планирование полёта. Взлет и посадка. Полеты вперед-назад. | 14 | 2 | 12 | Практическое задание |
| 5 | Обучение управлению БПЛА. Практическая отработка возможных действий для предотвращения поломки или потери квадрокоптера | 18 | 3 | 15 | Практическое задание |
| 6 | Полет по квадрату. Кружение вокруг столба/дерева | 9 | 1 | 8 | Практическое задание |
| 7 | Автономный полет по заданной траектории | 9 | 1 | 8 | Практическое задание |
| 8 | Итоговое занятие | 2 | | 2 | Соревнование «Пилоты здесь и сейчас» |
| **Итого** | | **68** | **12** | **56** | |

## 1.5. Содержание учебного плана

**Тема 1. Введение. Инструктаж по технике безопасности**

**Теория:** Введение. Инструктаж по технике безопасности. Правила безопасности и эксплуатации. Требование законодательства РФ к беспилотным летательным аппаратам и их использованию.

**Практика**: Безопасное подключение и отключение

**Тема 2: Принципы управления, виды и строение БПЛА. Знакомство с квадрокоптерами. Детали и узлы квадрокоптера. Технические характеристики.**

**Теория:** Описание квадрокоптеров, их применение. Начало работы над сборкой квадрокоптера, сборка рамы квадрокоптера согласно инструкции. Знакомство с симулятором полетов на квадрокоптере. Знакомство с полетным контроллером: устройство полётного контроллера, принципы его функционирования, настройка контроллера с помощью компьютера, знакомство с программным обеспечением для настройки контроллера. Область применения.

**Тема 3: Визуальное пилотирование на симуляторе. Теория ручного визуального пилотирования. Техника безопасности при лётной эксплуатации коптеров.**

**Теория:** Теория ручного визуального пилотирования. Техника безопасности при лётной эксплуатации коптеров.

**Практика:** Практическая работа с предоставленными квадрокоптерами, получение первичного опыта управления квадрокоптером. Развитие навыков управления квадрокоптера.

**Тема 4: Планирование полёта. Взлет и посадка. Полеты вперед-назад Теория:**

Теоретические основы маневрирования.

**Практика:** Взлёт и посадка квадрокоптера. Удержание на заданной высоте. Разбор аварийных ситуаций.

**Тема 5: Обучение управлению БПЛА. Практическая отработка возможных действий для предотвращения поломки или потери квадрокоптера**

**Теория:** Теоретические основы полета с неисправной батареей, вблизи препятствий, вне визуального контакта. Возможные неисправности квадрокоптеров и способы их устранения.

**Практика:** Быстрый спуск, полет на большой высоте. Полеты в дождь и при низкой температуре. Резкие повороты. Пробные полёты. Выполнение полетов

«точная посадка на удалённую точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка»,

«змейка», «облёт по кругу».

**Тема 6: Полет по квадрату. Кружение вокруг столба/дерева**

**Практика**: взлёт и посадка, резкие повороты, кружение вокруг объекта. Пробные полёты.

**Тема 7: Автономный полет по заданной траектории**

**Практика**: применение ранее изученных методов полета. Пробные полёты.

**Тема 8**: **Итоговое занятие. Соревнование «Пилоты здесь и сейчас»**

## 1.6. Формы контроля

| Планируемые результаты | Формы контроля |
|---|---|
| **Предметные** | |
| *Обучающиеся будут:*<br>*знать:*<br>- основные термины и понятия;<br>-составляющие и комплектующие сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых аппаратов: квадрокоптеров, дронов;<br>-основное предназначение сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых аппаратов: квадрокоптеров, дронов.<br>*уметь:*<br>-выполнять пилотирование сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых аппаратов: квадрокоптеров, дронов;<br>-правильно и безопасно использовать сверхлегкие летательные дистанционно пилотируемые аппараты: квадрокоптеры, дроны | Блиц-опрос<br><br>Турнир « Юный пилот» |
| **Метапредметные** | |
| умение определять, различать и называть детали сверхлегких летательных дистанционно пилотируемых летательных аппаратов: квадрокоптеров, дронов. | Игра «Эрудит» |
| **Личностные** | |
| ответственное отношение к обучению, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе предпочтений в области изучения беспилотных летательных аппаратов | Соревнование «Пилоты здесь и сейчас» |

Успешность и эффективность освоения программы (контроль учебных умений и навыков) оценивается по итогам работы обучающихся. Критериями оценки являются:

- владение практическими умениями и навыками в области изучения беспилотных летательных аппаратов;

## 2.1. Комплекс организационно - педагогических условий

## 2.2. Методическое обеспечение

Основными принципами обучения являются:

1.Научность. Принцип, предопределяющий сообщение обучающимся только достоверных, проверенных практикой сведений, при отборе которых учитываются новейшие достижения науки и техники.

2.Доступность. Предусматривает соответствие объема и глубины изучаемого материала уровню общего развития обучающихся в данный период, благодаря чему, знания и навыки могут быть сознательно усвоены.

3.Связь теории с практикой. Обязывает вести обучение так, чтобы дети могли сознательно применять приобретенные ими знания на практике.

4.Воспитательный характер обучения. Процесс обучения является воспитывающим, обучающийся не только приобретает знания и нарабатывает навыки, но и развивает свои способности.

5.Наглядность. Для наглядности применяется использование БПЛА. 6.Индивидуальный подход в обучении. В процессе обучения педагог исходит из индивидуальных особенностей обучающихся.

## 2.3. Условия реализации программы

**Форма обучения:** очная.

**Материально-техническое обеспечение**

Данная программа реализуется на базе МОУ Байновская СОШ в центре образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста»

**Оборудование:**

Беспилотные летательные  Ноутбуки Проектор

**Кадровое обеспечение программы**:

Педагог дополнительного образования.

## 2.4 Список литературы  и интернет ресурсов

**для педагога:**


1. Белинская Ю.С. Реализация типовых маневров четырех винтового вертолета. Молодежный научно-технический вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон. журн. 2013. №4. Режим доступа: http://sntbul.bmstu.ru/doc/551872.html (дата обращения 31.10.2016).
2. Гурьянов А. Е. Моделирование управления квадрокоптером Инженерный вестник. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон.журн. 2014 №8 Режим доступа: http://engbul.bmstu.ru/doc/723331.html (дата обращения 31.10.2016).
3. Ефимов.Е.Программируем квадрокоптер на Arduino:Режим доступа: http://habrahabr.ru/post/227425/(дата обращения31.10.2016).
4. Институт транспорта и связи. Основы аэродинамики и динамики полета. Рига, 2010. Режим доступа: http://www.reaa.ru/yabbfilesB/Attachments/Osnovy_ajerodtnamiki_Riga.pdf (дата обращения 31.10.2016).
5. Канатников А.Н., Крищенко А.П., Ткачев С.Б. Допустимые пространственные траекории беспилотного летательного аппарата в вертикальной плоскости.
6. Наука и образование. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Электрон.журн. 2012. №3. Режим доступа: http://technomag.bmstu.ru/doc/367724.html (дата обращения 31.10.2016).


**для обучающихся и родителей:**


1. Подборка журналов «Школа для родителей» от издательского дома МГПУ «Первое сентября» под ред. С. Соловейчика https://drive.google.com/open?id=0B_zscjiLrtypR2dId1p0T1ZGLWM
2. Д.Г. Копосов «Робототехника управление квадрокоптером»
3. Д. Голиков «42 проекта на scratch 3»