

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Калининградской области

Администрация муниципального образования

"Нестеровский муниципальный округ Калининградской области"

МАОУ Илюшинская СОШ

РАССМОТРЕНО

На заседании педагогического
совета

Ажгирей Р.А
Протокол № 11 от 30.08.2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Ажгирей Р.А
Приказ №108 от 30.08.2024 г.

Документ подписан электронной подписью
Ажгирей Раса Альбино
директор
00827B421C5890F8BFC29466224043327F
Срок действия с 05.03.2024 до 29.05.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Программируй и летай!»

для обучающихся 7 класса

Составитель: учитель информатики
Репникова Ольга Васильевна

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Программируй и летай!» разработана на основе Примерной рабочей программы учебного курса «Программируй и летай!» для 5-8 классов общеобразовательных организаций / сост.: Е. А. Ноженко, Н. В. Кишалова, Е. С. Филенко. – Южно-Сахалинск: Изд-во ИРОСО, 2023/ в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287 (ред. от 18.07.2022)). Предлагаемый учебный курс «Программируй и летай!» предназначен для целенаправленного базового знакомства обучающихся основной школы с беспилотными летательными аппаратами: принципами их функционирования, конструирования, пилотирования и применения для решения повседневных задач. Курс способен занять существенное место в системе формирования и развития универсальных учебных действий, функциональной грамотности школьников, что является одной из ключевых задач основного общего образования.

Рабочая программа учебного курса «Программируй и летай!» направлена на реализацию стратегических целевых ориентиров в области изучения и качественного освоения школьниками беспилотных летательных аппаратов на уровне основного общего образования. Учебный курс опирается на знания по разным предметам учебного плана и становится одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, инженерно-технического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода.

Настоящая программа соответствует общекультурному уровню освоения и предполагает удовлетворение познавательного интереса обучающегося, расширение его информированности в области беспилотных летательных аппаратов и систем, а также обогащение навыками общения и приобретение умений совместной деятельности в освоении программы.

Планируемые результаты освоения учебного курса

Личностные результаты:

- 1.1. Развитие представлений о созидательном и нравственном значении конструкторского труда в жизни человека и общества;
- 1.2. осознание роли человека и используемых им технологий в сохранении гармонического сосуществования рукотворного мира с миром природы; ответственное отношение к сохранению окружающей среды;
- 1.3. понимание культурно-исторической ценности традиций, социальной значимости, отражённых в предметном мире; чувство сопричастности к культуре своего народа;
- 1.4. проявление положительного отношения и интереса к различным видам творческой преобразующей деятельности, стремление к творческой самореализации; мотивация к творческому труду, работе на результат; способность к различным видам практической преобразующей деятельности;
- 1.5. проявление устойчивых волевых качеств и способность к саморегуляции: организованность, аккуратность, трудолюбие, ответственность, умение справляться с доступными проблемами;
- 1.6. готовность вступать в сотрудничество с другими людьми с учётом этики общения; проявление толерантности и доброжелательности;
- 1.7. формирование у учащегося мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общества;
- 1.8. формирование у учащегося интереса к достижениям науки и технологий в области работы с беспилотными летательными аппаратами;
- 1.9. формирование у учащегося установки на сотрудничество и командную работу при решении исследовательских и аналитических задач.

Метапредметные результаты:

Познавательные УУД:

Базовые логические:

- 2.1. использовать схемы, модели и простейшие чертежи в собственной практической творческой деятельности;
- 2.2. умение объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности;
- 2.3. умение строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений. Базовые исследовательские:
- 2.4. умение делать выводы на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать их собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными;
- 2.5. умение анализировать/рефлексировать опыт исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной ситуации, поставленной цели. Работа с информацией:
- 2.6. ориентироваться в терминах и понятиях, используемых в технологии (в пределах изученного), использовать изученную терминологию в своих устных и письменных высказываниях;
- 2.7. умение работать с информацией, анализировать и структурировать полученные знания и синтезировать новые, устанавливать причинно-следственные связи.

Регулятивные УУД:

Самоорганизация:

- 2.8. рационально организовывать свою работу (подготовка рабочего места, поддержание и наведение порядка, уборка после работы);
- 2.9. следовать правилам безопасности труда при выполнении работы;

2.10. умение планировать необходимые действия в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

2.11. умение выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели в ходе исследовательской деятельности;

2.12. умение принимать решение в игровой и учебной ситуации и нести за него ответственность.

Самоконтроль (рефлексия):

2.13. умение описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса. Принятие себя и других:

2.14. осознанно относиться к другому человеку к его мнению.

Коммуникативные УУД:

Общение:

2.15. умение соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей.

Совместная деятельность:

2.16. умение взаимодействовать в команде, вступать в диалог и вести его;

2.17. умение определять свои действия и действия партнёров для продуктивной коммуникации;

2.18. умение приходить к консенсусу в дискуссии или командной работе.

Предметные результаты:

3.1. выполнять работу в малых группах, осуществлять сотрудничество;

3.2. создавать программы полётов (осуществлять простое программирование БПЛА);

3.3. анализировать задание/образец по предложенным вопросам, памятке или инструкции, самостоятельно выполнять доступные задания с опорой на инструкционную (технологическую) карту;

3.4. применять освоенные знания и практические умения (технологические, графические, конструкторские) в самостоятельной интеллектуальной и практической деятельности;

3.5. ориентироваться в наименованиях основных технологических операций: выделение деталей, сборка изделия;

3.6. понимать простейшие виды технической документации (рисунок, схема), конструировать и моделировать изделия из различных материалов по образцу, схеме;

3.7. осуществлять сборку моделей, в том числе с помощью образовательного конструктора по инструкции;

3.8. конструировать модель по заданному прототипу; строить простые механизмы;

3.9. создавать программы полётов (осуществлять простое программирование БПЛА).

3.10. выполнять несложные коллективные работы проектного характера;

3.11. самостоятельно планировать и выполнять практическое задание (практическую работу) с опорой на инструкционную (технологическую) карту или творческий замысел; при необходимости вносить коррективы в выполняемые действия;

3.12. применять опыт проведения испытания, анализа продукта; анализировать опыт модификации материального или информационного продукта;

3.13. создавать программы полётов (осуществлять простое программирование БПЛА);

3.14. классифицировать квадрокоптеры по конструкции, сфере применения, степени самостоятельности (автономности), способам программирования и управления.

Содержание учебного курса

Раздел 1. Правила техники безопасности в работе с БПЛА. Программирование автономного полёта БПЛА (10 часов)

Тема 1.1. Техника безопасности. Знакомство с блочным программированием квадрокоптера
Инструктаж по технике безопасности. Правила техники безопасности при работе с БПЛА.
Изучение работы, видов, классификаций и строений БПЛА. Устройство беспилотных авиационных систем на примере квадрокоптера. Основы блочного программирования. Принципы программирования беспилотных автономных систем. Основы использования дополнительных цифровых и аналоговых датчиков.

Практическая работа 1. Программирование алгоритма полёта беспилотного воздушного судна примере квадрокоптера. Использование в алгоритме полёта датчика облёта препятствий. Использование в алгоритме полёта RGB-датчика.

Тема 1.2. Практическое задание демонстрационного экзамена.

Практическая работа 1. Демонстрация функционального программного кода для автономного полёта квадрокоптера: показательная демонстрация навыков программирования, прохождение трассы с препятствиями в автономном режиме.

Раздел 2. Программирование автономного полёта БПЛА (12 часов)

Тема 2.1. Проектирование автономного полёта БПЛА, используя язык программирования Python Основные принципы навигации БПЛА в помещении посредством Aguco-меток. Основы подключения и настройки микрокомпьютера Raspberry PI 4 к автопилоту БПЛА.

Тема 2.2. Программирование БПЛА для автономного полёта в помещении, используя в качестве навигации Aguco-метки Практические работы 1. Подключение и настройка микрокомпьютера к автопилоту БПЛА. Программирование алгоритма полета беспилотного воздушного судна. 2. Отладка полетной миссии БПЛА. Использование компьютерного зрения в полётной миссии.

Тема 2.3. Практическое задание демонстрационного экзамена Практическая работа 1. Выполнение задания демонстрационного экзамена: запрограммировать дрон на автономный полёт по Aguco-меткам.

Раздел 3. Программирование автономного полёта БПЛА (12 часов)

Тема 3.1. Проектирование автономного полёта БПЛА, используя язык программирования Python Основные принципы навигации БПЛА в помещении посредством Aguco-меток. Основы подключения и настройки микрокомпьютера Raspberry PI 4 к автопилоту БПЛА. Практическая работа 1. Подключение и настройка микрокомпьютера к автопилоту БПЛА. Программирование алгоритма полёта беспилотного воздушного судна.

Тема 3.2. Программирование БПЛА для автономного полёта в помещении, используя в качестве навигации Aruco-метки Практическая работа 1. Отладка полётной миссии БПЛА. Использование компьютерного зрения в полётной миссии.

Тема 3.3. Практическое задание демонстрационного экзамена Практическая работа 1. Выполнение задания демонстрационного экзамена: запрограммировать дрон на автономный полёт по Aruco-меткам.

Тематическое планирование

№ п/ п	Наименование раздела, темы, кейса	Количество часов			Формы аттестации/ текущего контроля
		всего	теори я	практик а	
Раздел 1.	Правила ТБ в работе БПЛА. Программирован ие автономного полета БПЛА	10	2	8	Демонстрация функционально го программного кода для автономного полёта квадрокоптера (задание демонстрационн ого экзамена практической работы № 1 по теме 1.2)
Тема 1.1.	Техника безопасности. Знакомство с блочным программированием квадрокоптера	6	2	4	Практическ ая работа № 1
Тема 1.2.	Практическое задание демонстрационного экзамена	4		4	Практическ ая работа № 1
Раздел 2.	Программирован ие автономного полета БПЛА	12	4	8	Демонстрация приобретённых навыков (задание демонстрационн ого экзамена практической работы № 1 по теме 4.3))

Тема 2.1.	Проектирование автономного полета БПЛА, используя язык программирования Python	4	4	0	
Тема 2.2.	Программирование БПЛА для автономного полета в помещении, используя в качестве навигации Augo-метки.	4	0	4	Практическая работа № 1 Практическая работа № 2
Тема 2.3.	Практическое задание демонстрационного экзамена	4	0	4	Практическая работа № 1
Раздел 3.	Программирование автономного полета БПЛА	12	2	10	Демонстрация выполненного задания – автономный полет БПЛА (задание демонстрационного экзамена практической работы № 1 по теме 6.3)
Тема 3.1.	Проектирование автономного полета БПЛА, используя язык программирования Python	4	2	2	Практическая работа № 1
Тема 3.2.	Программирование БПЛА для автономного полета в помещении, используя в качестве навигации Augo-метки	4	0	4	Практическая работа № 1
Тема 3.3.	Практическое задание демонстрационного экзамена	4	0	4	Практическая работа № 1

	Bcero	34	8	26	
--	--------------	-----------	----------	-----------	--

Тематическое планирование

№ п/ п	Наименован ие темы	Краткое содержание	Виды учебной деятельности
Раздел 1. Правила ТБ в работе с БПЛА. Программирование автономного полета БПЛА (10 часов)			
Тема 1.1.	Техника безопасности. Знакомство с блочным программированием квадрокоптера.	<p>Инструктаж по технике безопасности. Правила техники безопасности при работе с БПЛА. Изучение работы, видов, классификаций и строений БПЛА. Устройство беспилотных авиационных систем на примере квадрокоптера. Основы блочного программирования. Принципы программирования беспилотных автономных систем. Основы использования дополнительных цифровых и аналоговых датчиков.</p> <p>Практическая работа № 1 Программирование алгоритма полёта беспилотного воздушного судна на примере квадрокоптера. Использование в алгоритме полёта датчика облёта</p>	<p><i>Аналитическая:</i> перечислять принципы функционирования беспилотных летательных аппаратов, строение БПЛА. Различать виды коптеров. Приводить примеры безопасного поведения при работе с БПЛА. Изображать схематично принципы блочного программирования на Scratch. Применять знания в области блочного программирования на Scratch при выполнении практической работы № 1.</p> <p><i>Коммуникационная:</i> организация взаимодействия обучающихся в ходе обсуждения.</p>

		препятствий. Использование в алгоритме полетаRGB- датчика.	
Тема 1.2.	Практическое задание демонстрационно гоэкзамена	Практическая работа № 1 Демонстрация функционального программного кода дляавтономного полёта квадрокоптера:	<i>Аналитическая:</i> демонстрация умений блочного программирования. <i>Коммуникационная:</i> организация взаимодействия между обучающимися

		показательная демонстрация навыков программирования, прохождение трассы с препятствиями в автономном режиме	в ходе обсуждения использования вариантов движения.
Тема 2.1.	Проектирование автономного полёта БПЛА, используя язык программирования Python (2 ч.)	Основные принципы навигации БПЛА в помещении посредством Aruco-меток. Основы подключения и настройки микрокомпьютера Raspberry PI 4 к автопилоту БПЛА	<i>Аналитическая:</i> формулировать принципы навигации БПЛА посредством Aruco-меток; проводить подключение и настройку микрокомпьютера Raspberry PI 4 к автопилоту БПЛА. <i>Коммуникационная:</i> организация взаимодействия обучающихся в ходе обсуждения
Тема 2.2.	Программирование БПЛА для автономного полёта в помещении, используя в качестве навигации Aruco-метки (3 ч.)	Практическая работа № 1. Подключение и настройка микрокомпьютера к автопилоту БПЛА. Программирование алгоритма полёта беспилотного воздушного судна. Практическая работа № 2. Отладка полетной миссии БПЛА. Использование компьютерного зрения в полётной миссии	<i>Аналитическая:</i> осуществлять программирование алгоритма полёта беспилотного воздушного судна; производить отладку полетной миссии БПЛА. <i>Коммуникационная:</i> организация взаимодействия между обучающимися в ходе подключения и настройки микрокомпьютера к автопилоту БПЛА

<p>Тема 2.3.</p>	<p>Практическое задание демонстрационно гоэкзамена (1 ч.)</p>	<p>Практическая работа № 1. Выполнение задания демонстрационного экзамена: запрограммировать дрон на автономный полёт по Aruco-меткам</p>	<p><i>Аналитическая:</i> программирование дрона на автономный полет по Aruco-меткам. <i>Коммуникационная:</i> организация взаимодействия между обучающимися в ходе индивидуальной работы. <i>Рефлексивная:</i> проводить анализ действий для корректировки базовых навыков программирования</p>
<p>Тема 3.1.</p>	<p>Проектирование автономного полёта БПЛА, используя язык программирования Python (2 ч.)</p>	<p>Основные принципы навигации БПЛА в помещении посредством Aruco-меток</p> <p>Основы подключения и настройки микрокомпьютера Raspberry Pi 4 к автопилоту БПЛА.</p> <p>Практическая работа № 1. Подключение и настройка микрокомпьютера к автопилоту БПЛА. Программирование алгоритма полёта беспилотного воздушного судна</p>	<p><i>Аналитическая:</i> формулировать принципы навигации БПЛА посредством Aruco-меток; проводить подключение и настройку микрокомпьютера Raspberry Pi 4 к автопилоту БПЛА. <i>Коммуникационная:</i> организация взаимодействия обучающихся в ходе обсуждения</p>

Тема 3.2.	Программирование БПЛА для автономного полёта в помещении, используя в качестве навигации Агисо-метки (3 ч.)	Практическая работа № 1. Отладка полётной миссии БПЛА. Использование компьютерного зрения в полётной миссии	<i>Аналитическая:</i> знакомство основными принципами компьютерного зрения в полётной миссии. <i>Коммуникационная:</i> организация взаимодействия между обучающимися в ходе обсуждения
Тема 3.3.	Практическое задание демонстрационного экзамена (1 ч.)	Практическая работа № 1. Выполнение задания демонстрационного экзамена: запрограммировать дрон на автономный полёт по Агисо-меткам	<i>Аналитическая:</i> программирование дрона на автономный полёт по Агисо-меткам. <i>Коммуникационная:</i> организация взаимодействия между обучающимися в ходе индивидуальной работы. <i>Рефлексивная:</i> проводить анализ действий для корректировки базовых навыков программирования дрона на автономный полёт по Агисо-меткам

