

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования «IT-куб»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 7 от 21.08.2025 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А. Н. Слизько
Приказ № 890-д от 21.08.2025 г.

Рабочая программа
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
технической направленности

«Про IT 2.0»
Модуль «Авиамоделирование»

Возраст обучающихся: 10 – 14 лет

Авторы-составители
общеобразовательной общеразвивающей
программы:
Барышев С.В., Линде С.В.,
педагоги дополнительного
образования,
Татаринова К.А.,
методист.

Разработчики рабочей
программы:
Линде С.В.,
педагог дополнительного
образования,
Татаринова К.А.,
методист.

г. Екатеринбург, 2025 г.

I. Пояснительная записка

Программа «Про IT 2.0» модуль «Авиамоделирование» имеет *техническую направленность*.

Авиамоделирование – одна из форм распространения среди обучающихся знаний по основам авиационного дела и авиастроения, воспитания у них интереса к профессии летчика, конструктора, механика, технолога, испытателя самолетов. Освоение программ в области авиамоделирования позволяет развить навыки визуализации, научиться решать задачи через практику, развить творческое мышление, усилить внимание к деталям, развить умение работать в команде, повысить мотивацию к учёбе и целеустремлённость.

В процессе авиамоделирования обучающиеся знакомятся с основами аэродинамики и физики, развивают проектное мышление, учатся работать с различными материалами и инструментами, решают сложные технические задачи. Проектирование моделей помогает развить представление о формах, размерах и пропорциях. Обучающиеся учатся работать системно и сосредоточенно, развивают терпение и усидчивость. В процессе освоения программы обучающиеся познакомятся с понятийным аппаратом, основами авиамоделирования, научатся работать с различными 3D-редакторами, собирать и тестировать простые авиамodelи. Полученные знания позволят обучающимся успешно применять их в различных сферах жизни и дальнейшем образовании.

Изучение модуля предоставляет возможность развития у обучающихся инженерных навыков, таких как: проектирование, конструирование и сборка моделей самолётов. Создание и настройка авиамodelей требует тщательного планирования, анализа и решения задач, способствуя развитию аналитических способностей, логики и пространственного воображения.

У обучающихся есть возможность увидеть, как работают законы физики и математики в реальных условиях, лучше понять принципы аэродинамики, работы двигателей и управления летательными аппаратами. В процессе обучения, взаимодействуя с другими обучающимися, также развиваются социальные и коммуникативные навыки. Обучающиеся,

познакомившись с технологией изготовления прототипа, сами проводят оснащение, регулировку и настройку модели с радиоуправлением, разрабатывают для каждой модели индивидуальный внешний вид. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа по авиамоделированию способствует всестороннему развитию личности, формированию навыков, которые могут быть полезны при выборе профессии в области авиации, машиностроения и инженерии.

Проектируя и создавая авиамодели, знакомясь с историей их создания, конструкцией и технологиями их изготовления, обучающиеся познают современные, передовые технические решения. Обучающиеся знакомятся с большим количеством различных материалов и инструментов, приобретая очень полезные в повседневной деятельности практические навыки.

Программа «Про IT 2.0» модуль «Авиамоделирование» предназначена для обучающихся в возрасте 10 – 14 лет.

1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по общеразвивающей программе.

По уровню освоения программа общеразвивающая, *стартового уровня*. Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки. Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы.

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности обучающихся 10 – 14 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

Форма обучения: очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл. 2, ст. 17, п. 2.).

1.2. Особенности организации образовательной деятельности.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Про IT 2.0» модуль «Авиамоделирование» предназначена для обучающихся в возрасте 10 – 14 лет.

Количество обучающихся в группе АвиаКК-1 – 8 человек, АвиаКК-2 – 10 человек.

Режим занятий, объём общеразвивающей программы.

Длительность одного занятия составляет 2 академических часа (продолжительность одного академического часа – 45 минут), перерыв между академическими часами – 10 минут, периодичность занятий – 1 раз в неделю. Объём общеразвивающей программы составляет 54 академических часа.

1.3. Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у обучающихся первичных навыков в области информационных технологий.

Задачи программы:

Обучающие:

- обучить начальным техническим навыкам, в зависимости от выбранного модуля;
- сформировать представление о тенденциях развития информационных технологий;
- сформировать представление об основных программах и инструментах, используемых для работы в сфере информационных технологий, в зависимости от выбранного модуля;
- ознакомить с основными предметными понятиями и способствовать формированию навыка владения технической терминологией.

Развивающие:

- способствовать развитию интереса к сфере информационных технологий;
- развить навык работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию;

- способствовать развитию навыка использования современных компьютерных и информационных технологий для решения учебных и практических задач;

- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой;

- сформировать представление об основах проектной деятельности, этапах создания проекта.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;

- способствовать воспитанию уважительного и продуктивного учебного сотрудничества со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;

- способствовать формированию понимания организованного и ответственного отношения к учению, труду; необходимости;

- способствовать воспитанию упорства в достижении результата;

- способствовать воспитанию бережного отношения к материально-техническим ценностям и соблюдению техники безопасности;

- способствовать воспитанию ценностного отношения к своему здоровью;

- способствовать воспитанию российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

Цель и задачи модуля «Авиамоделирование»:

Цель модуля: формирование интереса к инженерному творчеству и технике через освоение навыков проектирования, конструирования и изготовления авиамodelей.

Обучающие задачи модуля:

- познакомить с авиамоделированием; с предметными понятиями и терминами;
- сформировать представление об основах самолетостроения;
- сформировать представление об основах теории полета и управления самолетами;
- обучить приемам конструирования авиамodelей различных классов;
- обучить принципам работы с чертёжным, столярным и слесарным инструментом, материалами, применяемыми в авиамоделировании;
- сформировать представление об основах технологической обработки различных конструкционных материалов, подготовки модельной техники к соревнованиям;
- обучить основам технического черчения, приемам и технологиям изготовления моделей.

1.4. Изменение содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем учебном году

1.5. Планируемые результаты и способы их оценки

Метапредметные результаты:

- проявление навыка работы с различными источниками информации, умения самостоятельного поиска, извлечения и отбора необходимой информации;
- проявление умения формулировать и излагать мысли в чёткой логической последовательности, аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
- проявление интереса к исследовательской и проектной деятельности;
- проявление навыка исследовательской и проектной деятельности при разработке проектов технической направленности;
- знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

Личностные результаты:

- проявление этики групповой работы, отношения делового сотрудничества, позитивного отношения к окружающим, их мнению и деятельности;
- проявление организованности, аккуратности, дисциплинированности при выполнении работы и ответственного отношения к учению, труду;
- проявление упорства в достижении результата;
- проявление бережного отношения к материально-техническим ценностям и соблюдения техники безопасности;
- проявление ценностного отношения к своему здоровью;
- проявление российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

1.5.1. Планируемые результаты модуля «Авиамоделирование»

Предметные результаты:

- знание предметных понятий и терминов авиамоделирования;
- знание основ самолётостроения;
- знание основ теории полёта и управления самолётами;
- умение использовать приемы конструирования авиамodelей различных классов;
- умение использовать принципы работы с чертёжным, столярным и слесарным инструментом, материалами, применяемыми в авиамоделировании;
- знание основ технологической обработки различных конструкционных материалов, подготовки модельной техники к соревнованиям;
- знание основ технического черчения, приемов и технологий изготовления моделей;
- знание истории развития авиации в России.

II. Календарный учебный график на 2025–2026 учебный год

Таблица 1

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	27
2.	Количество учебных дней	27
3.	Количество часов	54
4.	Количество часов в неделю	2
5.	Недель в I полугодии	12
6.	Недель во II полугодии	15
7.	Начало занятий	04 октября
8.	Выходные дни	31 декабря – 11 января
9.	Окончание учебного года	16 мая

Таблица 2

№ п/п	Дата проведения (Авиа КК-1, Авиа КК-2)	Название раздела, темы	Количество часов				Формы занятия очно/заочно
			Всего	Теория	Практика	Самостоятельная работа	
Раздел 1. Модели из бумаги			10	3	7	0	
1.1	04.10	Введение в образовательную программу. История развития авиации в России. Инструктаж по ТБ. Лекция на тему: «Что значит быть честным». Входная диагностика	2	1	1	0	Очно
1.2	11.10	Модель «Паритель»: изготовление, регулировочные полёты	2	1	1	0	Очно
	18.10	Модель «Паритель»: изготовление, регулировочные полёты	2	0	2	0	Очно
1.3	25.10	Модель «Лидер» («Полёт»): изготовление, регулировочные полёты	2	1	1	0	Очно
	08.11	Модель «Лидер» («Полёт»): изготовление, регулировочные полёты	2	0	2	0	Очно
Раздел 2. Простейшая модель парашюта			8	2	6	0	
2.1	15.11	Изготовление купола и строп	2	1	1	0	Очно
	22.11	Изготовление купола и строп	2	0	2	0	Очно
2.2	29.11	Изготовление грузика. Сборка парашюта	2	1	1	0	Очно
2.3	06.12	Практические запуски. Выставка работ	2	0	2	0	Очно
Раздел 3. Стендовые модели			12	3	9	0	
3.1	13.12	Сборка модели «Самолёт»	2	1	1	0	Очно
	20.12	Сборка модели «Самолёт»	2	0	2	0	Очно
3.2	27.12	Сборка модели «Автомобиль»	2	1	1	0	Очно

	17.01	Сборка модели «Автомобиль»	2	0	2	0	Очно
3.3	24.01	Сборка модели «Танк»	2	1	1	0	Очно
	31.01	Сборка модели «Танк»	2	0	2	0	Очно
Раздел 4. Воздушный Змей			24	5	19	0	
4.1	07.02	Чертёж модели змея	2	1	1	0	Очно
4.2	14.02	Изготовление каркаса	2	1	1	0	Очно
	28.02	Изготовление каркаса	2	0	2	0	Очно
4.3	07.03	Изготовление обшивки (паруса)	2	1	1	0	Очно
4.4	14.03	Изготовление уздечки и хвоста змея	2	1	1	0	Очно
	21.03	Изготовление уздечки и хвоста змея	2	0	2	0	Очно
4.5	28.03	Регулировочные запуски. Выставка работ	2	1	1	0	Очно
	04.04	Регулировочные запуски. Выставка работ	2	0	2	0	Очно
4.6	11.04	Подготовка и участие в соревнованиях, выставках и массовых мероприятиях	2	0	2	0	Очно
	17.04	Подготовка и участие в соревнованиях, выставках и массовых мероприятиях	2	0	2	0	Очно
	25.04	Подготовка и участие в соревнованиях, выставках и массовых мероприятиях	2	0	2	0	Очно
4.7	16.05	Итоговое занятие. Выставка итоговых работ	2	0	2	0	Очно
Итого			54	13	41	0	

III. Учебно-методические материалы

Список литературы

1. Великие летчики мира. 100 историй о покорителях неба / Николай Бодрихин. — Москва: ЗАО Издательство Центрполиграф, 2011. — 255 с.
2. Красильщиков А. П. Планеры России: энциклопедия / А. П. Красильщиков. - Изд. 2-е, доп. - [Б. м.]: Polycon press, 2005. — 349 с.
3. Научно-техническая номинация: сборник программ лауреатов VII Всероссийского конкурса. — Вып. 1. - М.ГОУДОД ФЦТТУ: 2007. — 173 с.
4. Нерадков М. Собираем модели самолетов. 3-е издание, исправл. - Москва: ООО Издательство «Цейхгауз» 2015. — 96 с.
5. Никитин В. В. Инновационное авиамоделирование для начинающих. Часть 2 — Ростов-на-Дону, — ООП ГБОУ ДОД РО ОЦТТУ: 2013. — 64 с.
6. Никулин С. К. Техническое творчество учащихся (история, опыт, перспективы): (учебное пособие) / С. К. Никулин, Г. А. Полтавец, Э. И. Тутова; Гос. образовательное учреждение дополн. образования детей " Федеральный центр технического творчества учащихся". - Москва : ГОУДОД ФЦТТУ, 2010. — 79.
7. Моделирование устойчивости и управляемости летательных аппаратов: учебное пособие / А. Д. Припадчев, А. А. Горбунов, А. Г. Магдин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. — 116 с.
8. Хазанов Д. Б. Су-2 принимает бой. Чудо-оружие или "самолет-шакал": по сталинскому заданию / Дмитрий Хазанов. - Москва: Яуза: Эксмо, 2010. - 95 с.
9. Е. И. Исаев, В.И. Слободчиков «Психология образования человека. Становление субъективности в образовательных процессах». Учебное пособие. — Изд-во ПСТГУ, 2013.
10. Е.В. Сапогова «Психология развития человека». Учебное пособие. — Изд-во М.: Аспект Пресс, 2005.

11. И. А. Баева, Е. Н. Волкова, Е. Б. Лактионова Психологическая безопасность образовательной среды: Учебное пособие. Под ред. И. А. Баева. М., 2009

12. Человек. Общество. Культура. Социализация [Текст]: материалы XIII Всероссийской (с международным участием) молодежной научно-практической конференции / под. ред. В.Л. Бенина. – Уфа, 2017. – Часть 3. – 279 С.

Электронные ресурсы:

1. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. [Электронный ресурс]. URL: [https:// coollib.com/b/322192/read](https://coollib.com/b/322192/read) (дата обращения 07.04.2025)

2. Всё о беспилотных летательных аппаратах, системах и комплексах. Современные тенденции, новости и история. [Электронный ресурс]. URL: [https:// www.reaa.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.pl?board=uav](https://www.reaa.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.pl?board=uav) (дата обращения 07.04.2025).

3. История развития беспилотной авиации в армии СССР и России. [Электронный ресурс]. URL: [https:// arsenal-info.ru/b/book/3398882726/41](https://arsenal-info.ru/b/book/3398882726/41) (дата обращения 07.04.2025).

4. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. [Электронный ресурс]. URL: [https:// coollib.com/b/322192/read](https://coollib.com/b/322192/read) (дата обращения 07.04.2025).

5. Всё о беспилотных летательных аппаратах, системах и комплексах. Современные тенденции, новости и история. [Электронный ресурс]. URL: [https:// www.reaa.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.pl?board=uav](https://www.reaa.ru/cgi-bin/yabb/YaBB.pl?board=uav) (дата обращения 07.04.2025).

6. История развития беспилотной авиации в армии СССР и России. [Электронный ресурс]. URL: [https:// arsenal-info.ru/b/book/3398882726/41](https://arsenal-info.ru/b/book/3398882726/41) (дата обращения 07.04.2025).

Литература, рекомендованная обучающимся:

1. Дроговоз И.Г. Странные летающие объекты. – Минск: Хорвест, 2003. – 384 с.
2. Медведь А. Н. Пикирующий бомбардировщик Пе-2. "Пешка", ставшая ферзем / Александр Медведь, Дмитрий Хазанов. - Москва: Яуза [и др.], 2007. – 151 с.
3. Растренин О. В. Легендарный Ил-2. Как "летающий танк" стал "черной смертью" / Олег Растренин. - Москва: Эксмо: Яуза, 2012. - 159 с. 37
4. Хазанов Д. Б. Су-2 принимает бой. Чудо-оружие или "самолет-шакал": по сталинскому заданию / Дмитрий Хазанов. - Москва: Яуза: Эксмо, 2010. - 95 с.
5. Якубович Н. В. Истребитель Як-9: заслуженный "фронтовик"/ Николай Якубович. - Москва: Эксмо [и др.], 2008. – 106 с.
6. Якубович Н. В. Ту-2 [Текст]: лучший бомбардировщик Великой Отечественной / Николай Якубович.
7. Твердотельное моделирование и 3D-печать. 7 (8) класс: учебное пособие/ Д. Г. Копосов. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017.
8. Большаков В.П. Основы 3 D-моделирования / В.П. Большаков, А.Л. Бочков.- СПб.: Питер, 2013.- 304с.

IV. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин 2.4.3648-20 санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование модуль «Авиамоделирование»:

- верстак слесарный, верстак столярный, стеллаж для хранения заготовок;

- компьютер, электронный «симулятор»;
- мульти-видео система;
- заточной станок (наждак),
- станок сверлильный (электродрель),
- универсальный малый деревообрабатывающий станок;
- компрессор малой мощности (для аэрографа);
- зарядное устройство для элементов питания 2 шт.;
- станок лазерной резки типа RABBIT 6090 (мощностью не менее 80 Вт.с программой Lazer Cut);
- фрезерный 3х координатный станок с ЧПУ (рабочий стол 600х900, программа NC Studio);
- компрессор низкого давления;
- вакуумная система (на базе вакуумных насосов производительностью не менее 40 л/мин; – вытяжной шкаф;
- зарядные устройства для литий-полимерных аккумуляторов.

Кадровое обеспечение:

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат), среднее профессиональное образование, владеющие педагогическими методами и приемами, обладающие профессиональными знаниями и компетенциями в организации и проведении образовательной деятельности.