

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.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Про IT 2.0»
Стартовый уровень

Возраст обучающихся: 10 – 14 лет
Срок реализации: 1 год

СОГЛАСОВАНО:
Начальник центра цифрового
образования «IT-куб»
А.А. Лаптева

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

г. Екатеринбург, 2025.

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Про ИТ 2.0» ориентирована на создание условий для развития технических компетенций у обучающихся в востребованных областях информационных технологий. Программа включает в себя 2 модуля: «Основы 3D-моделирования» и «Авиамоделирование». Для изучения обучающиеся могут выбрать один или сразу два модуля. Освоение программ в области 3D-моделирования и 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.

Работа над 3D-моделями помогает изучать основные геометрические принципы, понимать пропорции, взаимосвязи и размеры объектов в трёхмерном пространстве. Создание 3D-моделей укрепляет способность мысленно представлять объекты, вращать их и предсказывать, как они изменятся. Моделирование учит планировать, разбивать дело на этапы и доводить начатое до конца.

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 обучающие познакомятся с понятийным аппаратом, основами 3D-моделирования и авиамоделирования. Обучающиеся научатся работать с различными 3D-редакторами, собирать и тестировать простые авиамодели. Полученные знания позволяют обучающимся успешно применять их в различных сферах жизни и дальнейшем образовании.

Направленность общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Про ИТ 2.0» имеет техническую направленность.

Программа разработана с учётом требований следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ» (в редакции 2013 г.);
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Правительства Российской от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 882/391«Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- 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»);
- 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»;
- Приказ Министерства образования и молодёжной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

- Приказ Министерства образования и молодёжной 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»;
- Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 № 269-д;
- Положение о сетевой форме реализации образовательных программ в ГАНОУ СО «Дворец молодёжи», утвержденное приказом от 08.11.2021 № 947-д.

Актуальность общеразвивающей программы

На сегодняшний день компьютеры и компьютерные технологии прочно вошли в жизнь современного человека. Каждый день мы контактируем с различными гаджетами, используем в речи специальные компьютерные термины. Программа «Про IT 2.0» позволяет узнать об особенностях различных направлений информационных технологий и выявить внутренний интерес обучающихся к определенной технической области.

3D-моделирование остаётся актуальным в современном мире благодаря его широкому применению в различных отраслях, развитию новых технологий и перспектив. Сегодня оно широко используется в сфере маркетинга, архитектурного дизайна и кинематографии, не говоря уже о промышленности. 3D-моделирование позволяет создать прототип будущего сооружения, проекта или объекта в объемном формате. Обучающиеся получат возможность создавать объемные чертежи и 3D-модели, научатся работать со всеми необходимыми инструментами моделирования и изучат интерфейсы программ.

Программа «Авиамоделирование» актуальна, так как она помогает приобщить обучающихся к основам авиаконструирования и развить их творческие способности. Занятия авиамоделированием позволяют познакомиться с элементами авиационной техники, освоить технологии изготовления летательных моделей и применить полученные знания и навыки на практике. Обучающиеся могут не только понять, как устроены и действуют летающие аппараты, глубже изучить законы физики и механики, но и проводить исследования в области аэродинамики, устойчивости и прочности летательных аппаратов. Занятия авиамоделизмом помогут воспитанию будущих исследователей, конструкторов. Конструируя модель, обучающийся совершенствует своё техническое мастерство и мышление, познаёт технологические приёмы работы по металлу, дереву, пластмассам, а участвуя в выставках – формирует волю, закаляется физически.

Разработка собственных проектов по итогу обучения на каждом модуле способствует погружению обучающихся в предметно-практическую область технических профессий и будущему профессиональному самоопределению. В дальнейшем обучающиеся могут продолжить обучение по смежным направлениям в Центре цифрового образования «IT-куб».

Отличительная особенность общеразвивающей программы

Отличительной особенностью программы «Про ИТ 2.0» является модульный принцип представления содержания и построения учебных планов. За счет вариативности содержания, ориентации на индивидуальные потребности и уровень базовой подготовки, модульная система обучения позволяет реализовать личностно-ориентированный подход в образовании обучающихся, который учитывает их особенности и помогает определить личную траекторию развития и образования. Программа состоит из 2-х модулей: «Основы 3D-моделирования» и «Авиамоделирование».

Модуль «Основы 3D-моделирования»

Данный модуль направлен на развитие навыков работы с трехмерными объектами. 3D-моделирование полезно не только как инструмент для освоения будущей профессии, но и востребовано в повседневной жизни обучающегося: школьные проекты, участие в олимпиадах и чемпионатах, даже базовое 3D-моделирование в качестве хобби улучшает навыки пространственного мышления, креативности, конструкторско-технологической деятельности. В рамках изучения модуля, обучающимся предлагается первоначальное ознакомление с 3D-редакторами, а также с работой на 3D-принтере.

Модуль «Авиамоделирование»

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

применять теоретические знания на практике. 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.

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Про IT 2.0» предназначена для обучающихся в возрасте 10–14 лет, мотивированных к обучению и проявляющих интерес к компьютерным технологиям.

Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе – 12 – 14 человек. Состав групп постоянный.

Место проведения занятий: ЦДО «IT-куб», г. Екатеринбург, ул. Красных Командиров, 11а.

Возрастные особенности группы

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

10–11 лет – предподростковый период. Накопление ребёнком физических и духовных сил. Стремление утвердить себя (как результат приобретённого опыта социальных отношений). Приоритетная ценность – нравственное отношение к себе: доброта, забота, внимание. Возраст, который является самым важным для развития эстетического восприятия, творчества и формирования нравственных отношений к жизни. Благоприятный возраст для развития

способностей к рефлексии. Высокая потребность в признании своей личности взрослыми, стремление к получению от них оценки своих возможностей. Задача педагога – регулярно создавать повод для этих проявлений каждому ребёнку. Например, периодическая презентация достижений детей их родителям.

В 10 – 11 лет ведущий тип деятельности – рефлексия – аналитическое сравнение и оценка своих действий и высказываний с действиями и высказываниями своих сверстников или других людей.

12 – 14 лет – подростковый период. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы детей. Основное новообразование – становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых.

К основным ориентирам взросления относятся:

- социально-моральные – наличие собственных взглядов, оценок, стремление их отстаивать;
 - интеллектуально-деятельностные – освоение элементов самообразования, желание разобраться в интересующих подростка областях;
 - культурологические – потребность отразить взросłość во внешнем облике, манерах поведения.

В 12 – 14 лет: референтно значимый тип деятельности. К нему относятся: проектная деятельность (встреча замысла и результата как авторское действие подростка), проявление себя в общественно значимых ролях (выход в настоящую взрослую действительность).

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Продолжительность одного академического часа – 45 минут.

Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Общее количество часов в неделю – 2 часа.

Длительность одного занятия составляет 2 академических часа.

Периодичность занятий – 1 раз в неделю.

Срок освоения общеобразовывающей программы

Срок освоения общеобразовывающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год (по каждому из учебных модулей).

Формы обучения

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

Объём общеобразовывающей программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы – 54 академических часа (по каждому из учебных модулей).

Уровневость общеобразовывающей программы

По уровню освоения программа общеобразовывающая, стартового уровня. Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Зачисление на обучение производится без предварительного отбора (свободный набор). Каждый модуль может быть реализован отдельно, так как является независимым от других модулей. Выбор модуля для обучения осуществляется обучающимися самостоятельно.

Стартовый уровень обеспечивает начальную подготовку обучающихся в области авиамоделирования и 3D-моделирования, предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм преподнесения учебного материала, минимальную сложность знаний, предлагаемых для освоения содержания программы. Данный уровень направлен на формирование начальных знаний, знакомит обучающихся с основными терминами и определениями, элементами конструкции летательных аппаратов, основными геометрическими принципами, взаимосвязями и размерами объектов в трёхмерном пространстве, основами работы с чертежами, общедоступными материалами и программами.

2. Цель и задачи общеразвивающей 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 необходимости организованного и ответственного отношения к учению, труду;
- 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

2.1. Цель и задачи модуля «Основы 3D-моделирования»

Цель модуля: формирование интереса к сфере 3D-моделирования, посредством работы с 3D-редакторами.

Задачи модуля:

Обучающие:

- ознакомить с основными возможностями создания и обработки изображений в графических редакторах;
- сформировать представление об основах и признаках трехмерного пространства;
- способствовать формированию навыка работы с трёхмерными объектами, используя 3D-редактор;
- познакомить с устройством и принципом работы 3D-принтера.

2.2. Цель и задачи модуля «Авиамоделирование»

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

Задачи модуля:

Обучающие:

- познакомить с предметными понятиями и терминами авиамоделирования;
- сформировать представление об основах самолетостроения;
- сформировать представление об основах теории полета и управления самолетами;
- обучить приемам конструирования авиамоделей 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.

3. Содержание общеразвивающей программы

3.1. Учебный (тематический) план

Модуль «Основы 3D-моделирования»

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Раздел 1. КОМПАС-3D	24	8	16	
1.1	Введение в образовательную программу. История развития информационных технологий в России. Инструктаж по ТБ. Знакомство с понятием 3D-моделирование, сфера применения, этапы создания 3D-модели, основные понятия Входная диагностика.	2	2	0	Беседа, опрос
1.2	Знакомство с программой КОМПАС-3D. Установка программы и применение. Изучение интерфейса программы.	4	1	3	Опрос, практическая работа
1.3	Знакомство с инструментами создания эскизов	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.4	Логические операции в моделировании	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.5	Использование инструмента «Элемент по сечениям»	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.6	Использование инструмента «Элемент выдавливания»	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.7	Конвертация 3D-модели и печать на 3D-принтере.	2	1	1	Опрос, практическая работа
1.8	Создание 3D-моделей по изометрическим чертежам	2	0	2	Практическая работа
1.9	Создание 3D-модели по условию	2	0	2	Практическая работа
1.10	Создание собственной 3D-модели	4	0	4	Практическая работа
	Раздел 2. Blender	30	6	24	
2.1	Знакомство с интерфейсом программы Blender-3D	2	1	1	Опрос, практическая работа
2.2	Знакомство с режимами редактирования объектов	4	2	2	Опрос, практическая работа
2.3	Создание простой 3D-модели	2	0	2	Практическая работа
2.4	Использование модификаторов	4	1	3	Опрос, практическая работа

2.5	Создание 3D-сцены комнаты	4	0	4	Практическая работа
2.6	Назначение материалов. Знакомство с нодами	4	1	3	Опрос, практическая работа
2.7	Знакомство с порядком назначения текстур	4	1	3	Опрос, практическая работа
2.8	Создание собственной 3D-модели	4	0	4	Практическая работа
2.9	Итоговое занятие	2	0	2	Практическая работа, выступление
Итого:		54	14	40	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. КОМПАС-3Д

Тема 1.1. Введение в образовательную программу. История развития информационных технологий в России. Инструктаж по ТБ. Знакомство с понятием 3D-моделирование, сфера применения, этапы создания 3D-модели, основные понятия. Входная диагностика

Теория: Введение в образовательную программу, краткий обзор программы, знакомство с задачами и содержанием работы на учебный год. Этапы становления информационных технологий в России и мире. Вклад Российской Федерации в сферу информационных технологий. Инструктаж по технике безопасности труда и пожарной безопасности. Правила поведения в детском объединении и компьютерном классе. Знакомство с понятием 3D-моделирование, сфера применения, этапы создания 3D-модели, основные понятия.

Практика: Входная диагностика.

Тема 1.2. Знакомство с программой КОМПАС-3Д. Установка программы и применение. Изучение интерфейса программы

Теория: Размещение инструментов моделирования в интерфейсе программы. Редактирование и настройка интерфейса. Возможности программы.

Практика: Индивидуальное ознакомление обучающихся с интерфейсом программы, взаимодействие с ним.

Тема 1.3. Знакомство с инструментами создания эскизов

Теория: Основы создания эскизов. Их значимость в моделировании в CAD средах.

Практика: Создание эскиза простейшей модели.

Тема 1.4. Логические операции в моделировании

Теория: Знакомство с логическими операциями. Значимость логических операций при моделировании в CAD средах

Практика: Применение логических операций в создании 3D-моделей.

Тема 1.5. Использование инструмента «Элемент по сечениям»

Теория: Изучение инструмента «Элемент по сечениям». Разбор всех тонкостей работы с этим инструментом.

Практика: Применение инструмента в создании простейших 3D-моделей.

Тема 1.6. Использование инструмента «Элемент выдавливания»

Теория: Изучение инструмента «Элемент выдавливанием». Разбор всех тонкостей работы с этим инструментом.

Практика: Применение инструмента в создании простейших 3D-моделей.

Тема 1.7. Конвертация 3D-модели и печать на 3D-принтере

Теория: Форматы файлов для печати, знакомство со слайсерами, настройка.

Практика: Перевод созданной 3D-модели в формат для печати и настройка слайсера.

Тема 1.8. Создание 3D-моделей по изометрическим чертежам

Практика: Построение моделей по готовым чертежам с соблюдением размеров.

Тема 1.9. Создание 3D-модели по условию

Практика: Построение 3D-моделей по заданному условию.

Тема 1.10. Создание собственной 3D-модели

Практика: Моделирование на свободную тему.

Раздел 2. Blender

Тема 2.1. Знакомство с интерфейсом программы Blender-3D

Теория: Размещение инструментов моделирования в интерфейсе программы. Редактирование и настройка интерфейса. Возможности программы.

Практика: Индивидуальное ознакомление обучающихся с интерфейсом программы, взаимодействие с ним.

Тема 2.2. Знакомство с режимами редактирования объектов

Теория: Основы редактирования моделей

Практика: Создание простейшей модели. Изучение горячих клавиш для моделирования.

Тема 2.3. Создание простой 3D-модели

Практика: создание обучающимися простой 3D-модели на заданную тему.

Тема 2.4. Использование модификаторов

Теория: Изучение различных модификаторов. Деление модификаторов на категории.

Практика: Применение модификаторов в создании простейших 3D-моделей.

Тема 2.5. Создание 3D-сцены комнаты

Практика: Создание учениками 3D-сцены комнаты.

Тема 2.6. Назначение материалов. Знакомство с нодами

Теория: Основы назначения материалов. Изучение редактора нодов.

Практика: Применение материалов в 3D-моделях. Редактирование шейдеров в редакторе нодов.

Тема 2.7. Знакомство с порядком назначения текстур

Теория: Основы применения и назначения текстур.

Практика: Применение скачанных текстур к моделям

Тема 2.8. Создание собственной 3D-модели

Практика: Создание модели на свободную тему.

Тема 2.9. Итоговое занятие

Практика: Демонстрация своих моделей.

3.2. Учебный (тематический) план

Модуль «Авиамоделирование»

Таблица 2

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Раздел 1. Модели из бумаги	10	3	7	
1.1	Введение в образовательную программу. История развития авиации в России. Инструктаж по ТБ. Лекция на тему: «Что значит быть честным». Входная диагностика	2	1	1	Опрос, тестирование
1.2	Модель «Паритель»: изготовление, регулировочные полёты	4	1	3	Опрос, практическая работа, визуальный контроль
1.3	Модель «Лидер» («Полёт»): изготовление, регулировочные полёты	4	1	3	Опрос, практическая работа, визуальный контроль
	Раздел 2. Простейшая модель парашюта	8	2	6	
2.1	Изготовление купола и строп	4	1	3	Опрос, практическая работа, визуальный контроль
2.2	Изготовление грузика. Сборка парашюта	2	1	1	Опрос, практическая работа, визуальный контроль
2.3	Практические запуски. Выставка работ	2	0	2	Практическая работа, выставка
	Раздел 3. Стендовые модели	12	3	9	
3.1	Сборка модели «Самолёт»	4	1	3	Опрос, практическая работа, визуальный контроль
3.2	Сборка модели «Автомобиль»	4	1	3	Опрос, практическая работа, визуальный контроль
3.3	Сборка модели «Танк»	4	1	3	Опрос, практическая работа, визуальный контроль
	Раздел 4. Воздушный Змей	24	5	19	
4.1	Чертёж модели змея	2	1	1	Опрос, практическая работа

4.2	Изготовление каркаса	4	1	3	Опрос, практическая работа
4.3	Изготовление обшивки (паруса)	2	1	1	Опрос, практическая работа
4.4	Изготовление уздечки и хвоста змея	4	1	3	Опрос, практическая работа
4.5	Регулировочные запуски. Выставка работ	4	1	3	Опрос, практическая работа
4.6	Подготовка и участие в соревнованиях, выставках и массовых мероприятиях	6	0	6	Соревнования
4.7	Итоговое занятие. Выставка итоговых работ	2	0	2	Оценка модели, выставка
Итого:		54	13	41	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Модели из бумаги

Тема 1.1. Введение в образовательную программу. История развития авиации в России. Инструктаж по ТБ. Лекция на тему: «Что значит быть честным». Входная диагностика

Теория: Введение в образовательную программу, задачи и примерный план работы мастерской. Авиация и её значение в жизни людей. Авиамоделизм, как технический вид спорта. Показ и демонстрация готовых моделей. Предпосылки развития российской авиации. История развития отечественной авиации, первые авиационные заводы. Инструктаж по технике безопасности, правила поведения в помещении и на открытой местности. Литература, рекомендуемая для чтения и другие источники информации. Антикоррупционное просвещение, лекция на тему: «Что значит быть честным».

Практика: Входная диагностика.

Тема 1.2. Модель «Паритель»: изготовление, регулировочные полёты

Теория: Основные части самолета и модели, органы управления. Классификация моделей по классам. Свободнолетающие модели. Приемы и техника запуска бумажных моделей. Критерии определения качества модели и полёта, виды дефектов, их влияние на качество полёта и способы устранения.

Практика: Изготовление бумажных летающих моделей. Изготовление планера «Паритель» – модель типа «летающее крыло». Постройка простейших моделей планеров из бумаги плотностью 220 – 250 г/м² по картам раскроя. Запуски модели «с рук», настройка прямолинейного полёта модели. Балансировка модели. Отработка приемов и техники запуска бумажных моделей.

Тема 1.3. Модель «Лидер» («Полёт»): изготовление, регулировочные полёты

Теория: Основные части самолета и модели, органы управления. Приемы и техника запуска бумажных моделей. Критерии определения качества модели и полёта, виды дефектов, их влияние на качество полёта и способы устранения.

Инструменты и приспособления, применяемые для изготовления модели, их назначение.

Практика: Самостоятельное изготовление бумажных летающих моделей по картам раскроя. Планер «Лидер» с крылом, усиленным лонжероном. Безопасные способы и приёмы работы с ручным инструментом. Отработка запуска модели «с рук», настройка прямолинейного полёта модели. Балансировка модели. Особенности приемов и техники запуска бумажной модели «Лидер». Выставка выполненных работ.

Раздел 2. Простейшая модель парашюта

Тема 2.1. Изготовление купола и строп

Теория: Краткий исторический очерк «Котельников. Изобретатель современного парашюта». Система принудительного раскрытия парашюта и система управления. Парапланы.

Практика: Изготовление купола парашюта и строп. Приклейка строп к куполу. Укладка парашюта.

Тема 2.2. Изготовление грузика. Сборка парашюта

Теория: Материал грузика, инструмент для его изготовления. Безопасные приёмы работы.

Практика: Изготовление грузика по чертежу. Окончательная сборка парашюта и его укладка.

Тема 2.3. Практические запуски. Выставка работ

Практика: Отработка запуска парашюта. Выставка выполненных работ.

Раздел 3. Стендовые модели

Тема 3.1. Сборка модели «Самолёт»

Теория: Понятия: «деталь», «узел», «сборка», «инструкция по сборке».

Практика: Сборка конструктора из фанеры «Самолёт».

Тема 3.2. Сборка модели «Автомобиль»

Теория: Ручной инструмент: наименование, назначение, приёмы работы.

Практика: Сборка конструктора из фанеры «Автомобиль».

Тема 3.3. Сборка модели «Танк»

Теория: Используемые материалы: наименование, назначение, применение.

Практика: Сборка конструктора из фанеры «Танк». Выставка выполненных работ.

Раздел 4. Воздушный змей

Тема 4.1. Чертёж модели змея

Теория: Краткий исторический очерк. Конструкции современных воздушных змеев.

Практика: Изготовление чертежа воздушного змея, М 1:1.

Тема 4.2. Изготовление каркаса

Теория: Воздушная среда и её основные свойства. Способы летания в природе. Три принципа создания подъемной силы: аэростатический, аэродинамический и реактивный.

Практика: Изготовление каркаса воздушного змея по чертежу. Разметка, обрезка в размер, строгание и шлифовка реек каркаса. Сборка каркаса по чертежу, проклейка узлов соединения. Обвязка контура змея капроновой нитью.

Тема 4.3. Изготовление обшивки (паруса)

Теория: Воздушная среда и её основные свойства. Силы, действующие на воздушного змея в полёте. Понятие «технологический припуск».

Практика: Изготовление обшивки воздушного змея по чертежу. Разметка, раскрой обшивки с припуском и в размер. Сборка и склейка каркаса с обшивкой.

Тема 4.4. Изготовление уздечки и хвоста змея

Теория: Силы, действующие на воздушного змея в полёте. Управление полётом воздушного змея. Условия для устойчивого полёта змея.

Практика: Изготовление уздечки и хвоста воздушного змея по чертежу. Разметка, уздечки с припуском и в размер. Изготовление и установка колец крепления уздечки на каркасе. Привязывание уздечки к каркасу. Разметка хвоста змея с припуском и в размер. Изготовление и установка колец крепления хвоста

к каркасу. Привязывание хвоста к каркасу. Изготовление и привязывание стабилизирующих элементов к хвосту змея. Изготовление леера для запуска воздушного змея.

Тема 4.5. Регулировочные запуски, соревнования. Выставка работ

Теория: Силы, действующие на воздушного змея в полёте. Управление запуском и полётом воздушного змея. Условия для устойчивого полёта змея.

Практика: Крепление леера к уздачке воздушного змея. Запуск змея и регулировка уздачки для устойчивого полёта. Соревнование на высоту полёта и угол отклонения от вертикали. Выставка работ.

Тема 4.6. Подготовка и участие в соревнованиях, выставках и массовых мероприятий

Практика: Соревнования в помещении на дальность полёта. Количество туров не менее 3-х либо по олимпийской системе с выбыванием, вручение призов. Соревнования на открытом воздухе на продолжительность полёта. Соревнование на выбывание по олимпийской системе: старт одновременный; модель, севшая раньше других, получает «поражение». После двух/трёх «поражений» участник выбывает из соревнований с определением занятого места.

Тема 4.7. Итоговое занятие. Выставка итоговых работ

Практика: Подведение итогов. Выставка итоговых работ.

4. Планируемые результаты

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.

4.1. Планируемые результаты модуля «Основы 3D-моделирования»

Предметные результаты:

- знание предметных понятий и терминов 3D-моделирования;
- знание основ 3D-моделирования;

- знание этапов создания 3D-модели;
- знание основ создания эскизов и умение использовать логические операции при создании 3D-модели;
- умение ориентироваться в интерфейсе 3D-редакторов;
- умение использовать инструменты 3D-редакторов для создания 3D-моделей;
- знание основ работы с 3D-принтером.

4.2. 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 авиамоделей 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. Комплекс организационно-педагогических условий реализации
общеразвивающей программы**

1. Календарный учебный график на 2025–2026 учебный год

Таблица 3

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	27
2.	Количество учебных дней	27
3.	Количество часов в неделю	2
4.	Количество часов на учебный год	54
5.	Недель в I полугодии	13
6.	Недель во II полугодии	14
7.	Начало занятий	1 октября
8.	Выходные дни	31 декабря – 8 января
9.	Окончание учебного года	30 апреля

2. Условия реализации общеразвивающей 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.

Испытательные полеты и соревнования для бумажных моделей самолетов проводятся в закрытом помещении, размером не менее чем 3x8 метров. Практические полеты и соревнования других моделей самолетов проводятся на открытой местности, где отсутствуют различные препятствия, автодороги. Для начальных полетов лётное поле должно иметь диаметр не менее 300 метров

Оборудование модуль «Основы 3D-моделирования»:

- доска интерактивная SMART SBID-MX265 для показа презентаций;
- телевизоры Samsung 65" для показа презентаций;
- ноутбуки Lenovo ThinkPad P590 с подключенными компьютерными мышами Logitech на каждого обучающегося и преподавателя;
- Wi-Fi для поддержания on-line доступа к системе обучения;
- учебный манипулятор угловой «Applied Robotics»;
- учебный манипулятор плоско-параллельный «Applied Robotics»
- интерактивная 3D-платформа;
- комплекс роботизированный учебный
- 3D-принтер

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 600x900, 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.

Расходные материалы (на выбор педагога):

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- карандаши;
- шариковые ручки;
- линейка инструментальная 300 мм.;
- линейка инструментальная 1000 мм.;
- ножницы для бумаги;
- ножницы портновские малые;
- ножницы портновские кромочные;
- нож-резак;
- лобзик с пилками;
- рубанок «детский»;
- рубанок;

- пассатижи средние;
- круглогубцы средние;
- набор напильников слесарных;
- ножовка по металлу;
- ножовочные полотна по металлу;
- ножовка по дереву;
- набор надфилей;
- набор свёрл 0,5-10мм.;
- штангенциркуль с глубиномером;
- дрель ручная механическая;
- угольник инструментальный;
- угломер;
- аэрограф;
- электропаяльник 25 и 100вт.;
- тисы слесарные №12;
- тисы настольные;
- клей «Момент-столярный»;
- клей «Титан» или «Мастер»;
- лак «НЦ»;
- краска «НЦ» разных цветов;
- растворитель для нитрокрасок;
- резина авиамодельная;
- плёнка лавсановая;
- бумага наждачная разной зернистости;
- проволока ОВС 0,5-3,0 мм.;
- рейки деревянные разного сечения;
- фанера авиационная 0,5-3,0мм.;
- олово, припои, канифоль, паяльная кислота;
- клей эпоксидный;

- стеклоткань 0,06мм.;
- бумага чертёжная А4 180 гр.;
- перчатки хирургические;
- перчатки резиновые;
- перчатки х/б;
- респиратор.

Информационное обеспечение

- операционная система Linux;
- браузер Яндекс последней версии;
- программное обеспечение МойОфис;
- программное обеспечение «Inventor»;
- программное обеспечение «Prifili».
- программное обеспечение Blender;
- программное обеспечение КОПМАС-3D.

Кадровое обеспечение

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

3. Формы аттестации и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по итогам выполнения практических заданий, отдельных кейсов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося, по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- входная диагностика;
- промежуточный контроль;
- итоговый контроль.

Входная диагностика определения уровня умений, навыков, развития обучающихся и их творческих способностей проводится в начале обучения согласно предложенной форме (Приложение 1).

Текущий контроль осуществляется регулярно во время занятий. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, опросов, решения задач, практических работ. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ обучающихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Промежуточный контроль реализуется посредством оценки решения задач и тестирования (Приложение 2). Промежуточный контроль состоит из двух тестирований, проводимых в течение года. Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам одного тестирования промежуточного контроля – 25 баллов. Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам суммы тестирований промежуточного контроля – 50 баллов.

Для подведения итогов по окончанию обучения проводится контрольное мероприятие – защита итоговых проектов (Приложение 3). Максимальное

количество баллов, которое возможно получить по результатам защиты итогового проекта – 50 баллов.

Сумма баллов результатов промежуточной аттестации и итоговой выставки переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 4:

Уровень освоения программы по окончании обучения

Таблица 4

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
1-39	Низкий
40-79	Средний
80-100	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДОП.

3.1. Перечень диагностического материала для осуществления мониторинга личностных и метапредметных планируемых результатов

Оценивая личностные и метапредметные результаты, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей.

1. Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов (Приложение 4);
2. Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов (Приложение 5).

4. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса

Образовательный процесс осуществляется в очной форме с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Методы обучения:

- словесный;
- наглядный (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр видеоматериалов);
- практический (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т.д.);
- объяснительно-иллюстративный;
- проблемный (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- исследовательский;
- проектный.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы обучающихся.

Методы воспитания:

- мотивация;
- убеждение;
- поощрение;
- стимулирование;
- создание ситуации успеха и др.

Формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная;

- групповая.

Формы организации учебного занятия:

- беседа;
- лекция;
- кейс;
- практическое занятие;
- защита проектов;
- тестирование.

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения обучающимися образовательной программы, в соответствии с их возрастом, составом группы, содержанием учебного модуля.

Педагогические технологии:

- индивидуализации обучения;
- группового обучения;
- коллективного взаимообучения;
- дифференцированного обучения;
- разноуровневого обучения;
- развивающего обучения;
- проблемного обучения;
- дистанционного обучения;
- исследовательской деятельности;
- проектной деятельности;
- игровой деятельности;
- коллективной творческой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- решения изобретательских задач;
- здоровьесберегающие технологии.

Дидактические материалы:

- методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач;
- варианты демонстрационных программ;
- материалы по терминологии программного обеспечения;
- учебная литература.

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: Язуа: 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> (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> (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> (дата обращения 07.04.2025).

4. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. [Электронный ресурс]. URL: <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> (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> (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: Язуа [и др.], 2007. – 151 с.

3. Растренин О. В. Легендарный Ил-2. Как "летающий танк" стал "черной смертью" / Олег Растренин. - Москва: Эксмо: Язуа, 2012. - 159 с.

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.

Входная диагностика

Модуль «Авиамоделирование»

(максимальное количество баллов – 25)

Фамилия _____ *Дата* _____

№ п/п	Вопрос	Ответ	Оценка
<i>1. Знание таблицы умножения (5 баллов)</i>			
1.	A) $3 \times 8 =$ Б) $4 \times 7 =$ В) $6 \times 9 =$ Г) $7 \times 8 =$ Д) $7 \times 7 =$	A = Б = В = Г = Д =	(0-5 баллов)
<i>2. Работа с линейкой (5 баллов)</i>			
2.	Отложите отрезок в 43 миллиметра	.	(0-5 баллов)
<i>3. Деление (5 баллов)</i>			
3.	A) $258 : 2 =$ Б) $297 : 3 =$ В) $125 : 5 =$ Г) $472 : 3 =$ Д) $178 : 4 =$	A = Б = В = Г = Д =	(0-5 баллов)
<i>4. Технология и Техника Безопасности (5 баллов)</i>			
4.	Какие инструменты для обработки дерева вы знаете?	1 2 3 4 5	(0-5 баллов)
<i>5 Эрудиция (5 баллов)</i>			
5.	Назовите книги, которые Вы читали, где встречаются летательные аппараты		(0-5 баллов)
<i>Итого: количество баллов</i>			

Педагог ДО

()

Модуль «Основы 3D-моделирования»

(максимальное количество баллов – 25)

Фамилия _____ **Дата** _____

№ п/п	Вопрос	Ответ	Оценка
1.	Дайте определение термину «Моделирование»	A) Назначение поверхностям моделей растровых или процедурных текстур Б) Установка и настройка источников света В) Создание трёхмерной математической модели сцены и объектов в ней Д) Вывод полученного изображения на устройство вывода	(0-5 баллов)
2.	Где применяют трёхмерную графику?	A) Науке и промышленности, компьютерных играх, медицине Б) Кулинарии, общепите В) Торговли Д) Стоматологии	(0-5 баллов)
3.	Рисунки, карты, чертежи, диаграммы, схемы представляют собой модели следующего вида:	A) Табличные информационные Б) Математические В) Натурные Д) Графические информационные	(0-5 баллов)
4.	Что такое рендеринг?	A) Трёхмерные или стереоскопические дисплеи Б) Установка и настройка источников света В) Построение проекции в соответствии с выбранной физической моделью Д) Вывод полученного изображения на устройство вывода	(0-5 баллов)
5.	Программные обеспечения, позволяющие создать трёхмерную графику это	A) Blender, Компас Б) AutoPlay Media Studio В) Adobe Photoshop Д) FrontPage	(0-5 баллов)
Итого: количество баллов			

Педагог ДО

()

Пример промежуточного контроля
Модуль «Авиамоделирование»
(максимальное количество баллов – 25)

ФИО обучающегося _____ **Дата** _____

№ п/п	Вопрос	Ответ	Оценка
1.	Перечислите основные части самолёта		(0-2 баллов)
2.	Какими инструментами Вы пользовались?		(0-2 баллов)
3.	Самолёт летит носом «ВНИЗ» это называется		(0-2 баллов)
4.	КТО, когда и в какой стране изобрёл парашют?		(0-2 баллов)
5.	Перечислите основные части парашюта		(0-2 баллов)
6.	Два вида движения воздушного потока		(0-3 баллов)
7.	Что такое «ХОРДА КРЫЛА»		(0-3 баллов)
8.	Для чего нужен «ШАБЛОН»		(0-3 баллов)
9.	Где расположен «ЦЕНТР ТЯЖЕСТИ» у планера и самолёта		(0-3 баллов)
10.	Нарисуйте «птичий профиль» крыла		(0-3 баллов)
Итого:			

Педагог ДО _____

Модуль «Основы 3D-моделирования»
 (максимальное количество баллов – 25)

ФИО обучающегося _____ **Дата** _____

№ п/п	Вопрос	Ответ	Оценка
1.	Для ввода параметров и задания свойств при их создании и редактировании служит	А) Панель свойств Б) Панель Текущее состояние В) Панель Вид Д) Компактная панель	(0-5 баллов)
2.	Для настройки инструмента используется команда	А) Редактор - Свойства Б) Окно – Показать закладки В) Вставка - Вид Д) Вид – панели инструментов	(0-5 баллов)
3.	Для точного построения объектов используются следующие типы привязок	А) Сетевые Б) Послойные В) Локальные Д) Глобальные	(0-5 баллов)
4.	Назначение команды Привязка	А) Привязка вида изображения к чертежу Б) Точное черчение В) Связь окна с элементами Д) Более быстрый переход к команде	(0-5 баллов)
5.	Шаг сетки по умолчанию	А) 10 мм Б) 1 пиксель В) 1 мм Д) 5 мм	(0-5 баллов)
Итого:			

Педагог ДО _____

Бланк оценки итоговых проектов

(максимальное количество баллов – 50 баллов)

_____ / _____ подпись расшифровка

Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов

№ Группы _____ Дата _____

Значение личностных результатов обучающегося:

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

Значение показателя по группе:

1-1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе

1,8–2,5 балла – средний уровень развития качества в группе

2,6–3 балла – высокий уровень развития качества в группе

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЕТАПРЕДМЕТНЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ									
		Умение осуществлять самостоятельный поиск информации, анализировать и обобщать ее		Умение планировать работу и рационально распределять время для достижения конечного результата		Умение работать со сверстниками в проектных группах		Итог			
Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											

3 балла – качество проявляется систематически

2 балла – качество проявляется ситуативно

1 балл – качество не проявляется

Аннотация

Программа «Про ИТ 2.0» рассчитана на обучающихся в возрасте 10 – 14 лет и имеет техническую направленность. Программа направлена на развитие интереса обучающихся в области авиамоделирования и 3D-моделирования. Также программа способствует освоению обучающимися актуальных навыков, необходимых в повседневной и учебной деятельности.

Программа состоит из двух модулей. Целью модуля «Авиамоделирование» является формирование интереса к инженерному творчеству и технике через освоение навыков проектирования, конструирования и изготовления авиамоделей, а цель модуля «Основы 3d-моделирования» - формирование интереса к сфере 3D-моделирования, посредством работы с 3D-редакторами.

Работа над 3D-моделями помогает изучать основные геометрические принципы, понимать пропорции, взаимосвязи и размеры объектов в трёхмерном пространстве. Создание 3D-моделей укрепляет способность мысленно представлять объекты, вращать их и предсказывать, как они изменятся. Моделирование учит планировать, разбивать дело на этапы и доводить начатое до конца.

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 обучающие познакомятся с понятийным аппаратом, основами 3D-моделирования и авиамоделирования. Обучающиеся научатся работать с различными 3D-редакторами, собирать и тестировать простые авиамодели. Полученные знания позволят обучающимся успешно применять их в различных сферах жизни и дальнейшем образовании.