

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
«ДАГЕСТАНСКИЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ГБУ ДПО «ДИРО»

Г.А. Ахмедова

« 30 » 10 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(повышения квалификации)**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ЦЕНТРОВ ОБРАЗОВАНИЯ «ТОЧКА РОСТА»
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
(44 часа)**

Разработчики:

Бахмудов М.А.,

руководитель дирекции

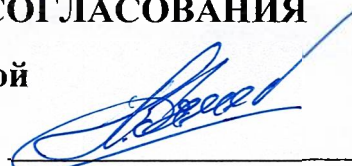
детского технопарка «Кванториум»

Сиражудинова Р.Р.,

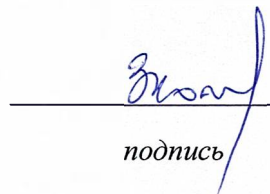
методист технопарка «Кванториум»

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Проректор по учебно-методической
и научной работе:

 /Курбанов А.Д./
подпись Ф.И.О.

Руководитель структурного
подразделения:

 /Омарова З.К./
подпись Ф.И.О.

Руководитель учебно-методического
управления:

 /Эльдарушева М.Д./
подпись Ф.И.О.

Рецензенты:

1. Демирова Амият Фейзудиновна – д.т.н, доцент, заведующая кафедрой технологии продукции и организации общественного питания технологического факультета, ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный технический университет»

2. Борисова Л.А., к.э.н., доцент, менеджер образовательных программ Центра непрерывного повышения профессионального мастерства ГБУ ДПО РД «ДИРО»

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета
ДИРО

Протокол № 10 от

« 27 » 10 2023г.

Председатель УМС:

 /Далгатов Х.Г./
подпись Ф.И.О.

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы: совершенствование профессиональных компетенций слушателей в области научно-технического направления для организации практической деятельности обучающихся центров образования «Точка роста» технологической направленности.

1.2. Планируемые результаты обучения:

Педагог дополнительного образования

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Организация деятельности учащихся, направленной на освоение дополнительной общеобразовательной программы (А/01.6)	Организация, в том числе стимулирование и мотивация деятельности и общения учащихся на учебных занятиях.	- Современные требования к реализации научно-технического направления в системе дополнительного образования - «Основы проектной деятельности»; - особенности образовательных направлений: «VR/AR»; «IT»; «Промдизайн»; «Хайтек-цех»; «Аэро»; «Промробо».	- Планировать учебный процесс с учетом основных образовательных направлений в практической деятельности обучающихся; - реализовывать полный цикл образовательного проекта от создания идеи до создания прототипа.

Учитель

Трудовая функция	Трудовое действие	Знать	Уметь
Общепедагогическая функция. Обучение (А/01.6)	Планирование и проведение учебных занятий.	- Современные требования к реализации научно-технического направления в системе дополнительного образования - «Основы проектной деятельности»; - особенности образовательных направлений: «VR/AR»; «IT»; «Промдизайн»; «Хайтек-цех»; «Аэро»; «Промробо».	- Планировать учебный процесс с учетом основных образовательных направлений в практической деятельности обучающихся; - реализовывать полный цикл образовательного проекта от создания идеи до создания прототипа.

1.3. Категория слушателей: педагоги дополнительного образования центров «Точка роста» технологической направленности, учителя технологии и информатики.

1.4. Форма обучения – очная

1.5. Срок освоения программы: 44 ч.

Раздел 2. Содержание программы

2.1 Учебный (тематический) план

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Виды учебных занятий, учебных работ			Форма контроля
			Лекция, час	Интерак- тивное (практиче- ское заня- тие, час	Самостоя- тельная работа, час	
1.	Входная диагности- ческая работа	1			1	Тест
1.1.	Современные требо- вания к реализации научно-техниче- ского направления в системе дополни- тельного образова- ния	1	1			
2.	Образовательный модуль «Основы проектной деятель- ности»	4	4			
3.	Образовательный модуль «VR/AR»	5	3	2		
3.1.	Промежуточная аттестация	1			1	тест
4.	Образовательный модуль «IT»	5	3	2		
4.1.	Промежуточная аттестация	1			1	тест
5.	Образовательный модуль «Промди- зайн»	5	3	2		

5.1.	Промежуточная аттестация	1			1	тест
6.	Образовательный модуль «Хайтек-цех»	5	3	2		
6.1.	Промежуточная аттестация	1			1	тест
7.	Образовательный модуль «Аэро»	5	3	2		
7.1	Промежуточная аттестация	1			1	тест
8	Образовательный модуль «Промробо»	5	2	3		
8.1.	Промежуточная аттестация	1			1	тест
9	Итоговая аттестация	2			2	Практическая работа
	ИТОГО	44	22	13	9	

2.2. Рабочая программа (содержание)

1. Входная диагностическая работа (самостоятельная работа -1 час)

Самостоятельная работа: описание входного контроля представлено в разделе «Формы аттестации и оценочные материалы»

1.1. Современные требования к реализации научно-технического направления в системе дополнительного образования (лекция - 1 час)

Лекция «Современные требования к реализации научно-технического направления в системе дополнительного образования». Содержание лекции: Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678 Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации. Цели и задачи развития дополнительного образования детей. Развитие профессиональной компетенции педагога

дополнительного образования в контексте концепции развития дополнительного образования детей и профессионального стандарта.

2. Образовательный модуль «Основы проектной деятельности»

(лекции -4 часа)

Лекция №1) «Проект и кейс». Содержание лекции: определение проекта и кейса, сходства и различия между ними. Как работать с кейсом? технология кейсов. Ключевые особенности проекта. Результат проекта, разработка уникального продукта. (1 час).

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация

Лекция №2) «Жизненный цикл проекта». Содержание лекции: жизненный цикл проекта- этапы становления проекта с момента создания до его завершения. Характеристики проблемы, постановка проблем, фиксация проблемы. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Лекция №3) «Педагогический сценарий». Содержание лекции: педагогический сценарий учебного процесса - целенаправленная, личностно-ориентированная, методически выстроенная последовательность педагогических методов и технологий для достижения педагогических целей и приемов. Чем отличается планирование и сценирование учебного процесса. Разбор примера. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Лекция №4) «Генерация идей» Содержание лекции: генерация идей - процесс создания новых идей или решений, используя различные методы: прототипирование, брейнрайтинг, обратный мозговой штурм, синектика, морфологический ящик, инверсия, метод фокальных объектов, метод контрольных вопросов и т. д. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

3. Образовательный модуль «VR/AR» (лекции -3 часа, практическая работа-2 часа, самостоятельная работа 1 час)

Лекция №1) Техника безопасности. Содержание лекции: тестирование

оборудования, анализ принципов работы, знакомство с базовым программным обеспечением «VR/AR». Основные определения. Техника безопасности. Технология виртуальной реальности. Понятие и применение. Технология дополненной реальности. Понятие и применение. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Лекция № 2) «Языки программирования C++» Содержание лекции: языки программирования C++. Введение знакомство со средой. Базовые понятия: синтаксис. Типы данных: переменные и константы, операции присваивания, основные арифметические выражения. Использование библиотек. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Практическая работа. Содержание практической работы: обучение программированию на языке C++. Реализация в программы выводящей на экран надпись «Hello World!». Реализация в программы выполняющий расчет площади прямоугольного треугольника на основе входных данных. Реализация в программы выполняющий расчет прямоугольного треугольника с помощью формулы Герона на основе входных данных.

Форма проведения практического занятия: выполнение практических работ программирования C++. (1 час)

Лекция № 3) Unity 3D. Содержание лекции: **Unity 3D.** Работа с библиотекой Steam VR с Unity. Работа с библиотекой Steam VR с Unireal Engine (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Практическая работа. Содержание практической работы: создание приложения для шлема HTC Vive в Unity в Unireal Engine. (1 час)

Форма проведения практического занятия: выполнение практических работ.

3.1. Промежуточная аттестация (самостоятельная работа - 1 час)

Самостоятельная работа описание промежуточной аттестации представлено в разделе «Формы аттестации и оценочные материалы».

4. Образовательный модуль «IT» (лекции -3 часа, практическая работа-2 часа, самостоятельная работа 1 час)

Лекция № 1) Техника безопасности. Знакомство с компонентной базой. Введение в курс. Содержание лекции: анализ принципов работы, знакомство с базовым программным обеспечением «IT». Техника безопасности. Знакомство с компонентной базой и используемым оборудованием. Обсуждение существующих и перспективных областей применения IT-технологий. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Лекция № 2) Обзор языка программирования Arduino. Содержание лекции: создание элементов умного домана на базе микроконтроллера Arduino. Знакомство с имеющимися деталями дозатора и корпуса, аппаратной платформой и электронными компонентами. Измерение расстояния. Расчет объема геометрической фигуры. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Практическая работа. Содержание практической работы: сборка конструкций с использованием винтовых и невинтовых соединений. Сборка дозатора корма и подключение электронных компонентов к микроконтроллерной платформе Arduino. (1 час)

Форма проведения практического занятия: выполнение практических работ.

Лекция № 3) Создание сайта-визитки. Содержание лекции: создание сайта-визитки. Анализ проблемной ситуации, генерация и обсуждение методов ее решения и возможности достижения конечного результата. Обзор программных средств (HTML-редакторы, визуальные редакторы формата WYSIWYG) и интернет ресурсов для создания сайтов. Этапы проектирования сайтов. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Практическая работа. Содержание практической работы: Создание первой страницы, разбор строк html кода: тегиверхнего уровня и заголовка документа. (1 час)

Форма проведения практического занятия: выполнение практических работ.

4.1. Промежуточная аттестация (самостоятельная работа - 1 час)

Самостоятельная работа описание промежуточной аттестации представлено в разделе «Формы аттестации и оценочные материалы».

5. Образовательный модуль «Промдизайн». (лекции -3 часа, практическая работа-2 часа, самостоятельная работа 1 час)

Лекция №1) Введение. Техника безопасности. Содержание лекции: Введение. Техника безопасности. Методики формирования идей. Знакомство с компонентной базой и используемым оборудованием. Понятие промышленного дизайна, краткий экскурс в его историю. Обсуждение существующих и перспективных областей применения промышленного дизайна. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Лекция №2) «Космическая станция». Содержание лекции: «Космическая станция» Знакомство с объёмно-пространственной композицией на примере создания трёхмерной модели космической станции. Понятие объёмно-пространственной композиции в промышленном дизайне на примере космической станции. Изучение модульного устройства космической станции, функционального назначения модулей. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Практическая работа. Содержание практической работы: Основы 3D-моделирования: знакомство с интерфейсом программы Fusion 360, освоение проекций и видов, изучение набора команд и инструментов. Создание трёхмерной модели космической станции в программе Fusion 360. Изучение основ визуализации в программе Fusion 360, настройки параметров сцены. Визуализация трёхмерной модели космической станции. (1 час)

Форма проведения практического занятия: выполнение практических работ.

Лекция №3) «Как это устроено?» Содержание лекции: «Как это устро-

ено?» Изучение функции, формы, эргономики, материала, технологии изготовления, принципа функционирования промышленного изделия. Формирование команд. Выбор промышленного изделия для дальнейшего изучения. Анализ формообразования и эргономики промышленного изделия. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Практическая работа. Содержание практической работы: изучение принципа функционирования промышленного изделия. Разбор промышленного изделия на отдельные детали и составные элементы. Изучение внутреннего устройства.

Форма проведения практического занятия: выполнение практических работ. (1 час)

5.1. Промежуточная аттестация (самостоятельная работа - 1 час)

Самостоятельная работа описание промежуточной аттестации представлено в разделе «Формы аттестации и оценочные материалы».

6. Образовательный модуль «Хайтек-цех» (лекции -3 часа, практическая работа-2 часа, самостоятельная работа 1 час)

Лекция №1) «Основы изобретательства и инженерии». Содержание лекции: «Основы изобретательства и инженерии». Техника безопасности. Знакомство с компонентной базой и используемым оборудованием. Обсуждение существующих и перспективных областей применения VR/AR. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Лекция № 2) Лазерные технологии. Содержание лекции: лазерные технологии. Основы 2D-моделирования и векторной графики. Введение в материаловедение. Лазер и материалы.

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация. (1 час)

Практическая работа. Содержание практической работы: реализация кейса «Шахматная доска», разработка макета шахматной доски (1 час)

Форма проведения практического занятия: выполнение практических работ.

Лекция № 3) Аддитивные технологии. Содержание лекции: Аддитивные технологии. Основы 3D-моделирования и 3D. Основы эскизного проектирования. Построение и печать 3D-модели. Операция «Выдавливание». Сборка. Операция «Вращение». Деталь. Операция «Вырезание» (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Практическая работа. Содержание практической работы: Основы эскизного проектирования. Построение и печать 3D-модели. Операция «Выдавливание». Сборка. Операция «Вращение». Деталь. Операция «Вырезание». (1 час)

Форма проведения практического занятия: выполнение практических работ.

6.1. Промежуточная аттестация (самостоятельная работа - 1 час)

Самостоятельная работа описание промежуточной аттестации представлено в разделе «Формы аттестации и оценочные материалы».

7. Образовательный модуль «Аэро» (лекции -3 часа, практическая работа-2 часа, самостоятельная работа 1 час)

Лекция №1) Теория мультироторных систем. Содержание лекции: Основы техники безопасности полётов. Теория мультироторных систем. Основы управления. Техника безопасности. Знакомство с компонентной базой и используемым оборудованием. Введение в курс. Что такое БПЛА. Область применения. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Лекция №2) Принципы управления и строение мультикоптеров. Содержание лекции: Принципы управления и строение мультикоптеров. Техника безопасности при работе с мультироторными системами. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Практическая работа. Содержание практической работы: знакомство с мультироторными системами, наглядная демонстрация и изучение имеющих образцов БПЛА. (1 час)

Форма проведения практического занятия: объяснительно-иллюстративный.

Лекция № 3) Сборка и настройка квадрокоптера. Содержание лекции: Сборка и настройка квадрокоптера. Управление полётом мультикоптера. Принцип функционирования полётного контроллера и аппаратуры управления. Полётный контроллер: устройство полётного контроллера, принципы его функционирования. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Практическая работа. Содержание практической работы: настройка контроллера с помощью компьютера, знакомство с программным обеспечением для настройки контроллера. (1 час)

Форма проведения практического занятия: выполнение практических работ.

7.1. Промежуточная аттестация (самостоятельная работа - 1 час)

Самостоятельная работа описание промежуточной аттестации представлено в разделе «Формы аттестации и оценочные материалы».

8. Образовательный модуль «Промробо» (лекции -2 часа, практическая работа-3 часа, самостоятельная работа 1 час)

Лекция №1) Введение в робототехнику. Содержание лекции: Техника безопасности. Введение в робототехнику. Знакомство с конструктором Lego Mindstorms. Требования, предъявляемые к обучающимся. Знакомство с компонентной базой и используемым оборудованием. Знакомство с понятиями «механизм», «автомат», «робот». Обсуждение существующих и перспективных областей применения автоматических устройств и роботов. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Практическая работа. Содержание практической работы: понятие алгоритм, управляющая программа, подключение микроконтроллера к компьютеру, знакомство со средой программирования LabView, разработка и тестирование простейших программ. (1 час)

Форма проведения практического занятия: выполнение практических работ.

Лекция № 2) Введение в программирование микроконтроллеров Lego Mindstorms. Содержание лекции: Введение в программирование микроконтроллеров Lego Mindstorms. Знакомство со средой программирования. (1 час)

Форма организации лекционного занятия: лекция-визуализация.

Практическая работа. Содержание практической работы: знакомство с конструктором Lego Mindstorms. Сбор моделей по инструкции. (2 часа)

Форма проведения практического занятия: выполнение практических работ.

8.1. Промежуточная аттестация (самостоятельная работа - 1 час)

Самостоятельная работа описание промежуточной аттестации представлено в разделе «Формы аттестации и оценочные материалы».

9. Итоговая аттестация (самостоятельная работа – 2 часа)

Самостоятельная работа: описание итоговой аттестации представлено в разделе «Формы аттестации и оценочные материалы».

Раздел 3. «Формы аттестации и оценочные материалы»

Входной контроль

Форма: тестирование

Описание, требования к выполнению: Входной контроль организуется в форме самодиагностики. Самодиагностика проводится в форме теста, состоящего из 30 вопросов с выбором ответов (I и II вариант по 15 вопросов). Выполнение самодиагностики рассчитано на 1 час и предполагает самостоятельную работу каждого слушателя. Самодиагностика проводится перед освоением образовательного модуля «**Основы проектной деятельности**».

Критерии оценивания: Общее максимальное количество баллов — 20 баллов. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл, полностью верный ответ на вопрос с множественным выбором ответа оценивается в 2 балла. На основании результатов самодиагностики выделяются три уровня развития профессиональных знаний педагога дополнительного образования:

- 1) Недостаточный. Знания практически не продемонстрированы: <5 баллов.
- 2) Удовлетворительный. Знания продемонстрированы частично: 8-10 баллов.
- 3) Высокий. Знания продемонстрированы достаточно: 10-15 баллов.

Примеры заданий:

1. Центр «Точка роста» — это? (единичный выбор)

- Центр военно-патриотического воспитания, расположенный в административном центре субъекта Федерации
- Центр образования естественно-научной и технологической направленностей в общеобразовательной организации, расположенной в малом городе и/или сельской местности
- Центр образования естественно-научной и технологической направленностей, расположенный в мегаполисе

2. Какие образовательные программы не могут быть реализованы на базе центра «Точка роста»? (множественный выбор)

- Основные общеобразовательные программы
- Дополнительные общеобразовательные программы
- Образовательные программы среднего профессионального образования
- Программы переподготовки рабочих и служащих

Количество попыток: 1

Промежуточный контроль

3.1 Образовательный модуль «VR/AR»

Форма: тестирование

Описание, требование к выполнению:

Промежуточный контроль состоит из 30 тестовых вопросов с выбором ответов (I и II вариант по 15 вопросов).

Критерии оценивания: Оценивание промежуточной аттестации происходит по системе «зачтено» / «не зачтено». Каждый верный ответ на вопрос с единственным выбором ответа оценивается в 1 балл, полностью верный ответ на вопрос с множественным выбором ответа оценивается в 2 балла. Максимальное количество баллов — 20 баллов. Время тестирования - 1 час.

Количество попыток: 1.

Примеры заданий:

1. Какой из ответов описывает технологию AR/MR -дополненную /смешанную реальность? (единичный выбор)

- Вы навели камеру телефона на QR – код, приложение считало информацию и само открыло нужную ссылку в браузере
- Вы прикрепили датчик к стоящему посреди комнаты стулу, скачали приложение, надели специальные очки – и теперь можете видеть стул среди 3D – объектов
- Вы скачали приложение, навели камеру телефона на ступню и можете без похода в магазин понять, как разные ботинки будут смотреться на ноге

2. Принцип работы технологии виртуальной реальности? (множественный выбор)

- виртуальная
- дополненная
- смешанная

Количество попыток: 1.

4.1. Образовательный модуль «ИТ»

Форма: тестирование

Описание, требование к выполнению:

Промежуточный контроль состоит из 30 тестовых вопросов с выбором ответов (I и II вариант по 15 вопросов).

Критерии оценивания: Оценивание промежуточной аттестации происходит по системе «зачтено» / «не зачтено». Каждый верный ответ на вопрос с единственным выбором ответа оценивается в 1 балл, полностью верный ответ на вопрос с множественным выбором ответа оценивается в 2 балла. Максимальное количество баллов — 20 баллов. Время тестирования - 1 час.

Количество попыток: 1.

Примеры заданий:

1. Согласно, какому принципу создается интегрированная информационная система? (единичный выбор)

- оперативности
- блочный
- интегрированный
- процессный

2. Взаимосвязь с другими задачами на этапе технологического процесса разработки программ определяется? (единичный выбор)

- разработкой алгоритма
- составление программы
- постановка задачи

Количество попыток: 1.

5.1. Образовательный модуль «Промдизайн»

Форма: тестирование

Описание, требование к выполнению:

Промежуточный контроль состоит из 30 тестовых вопросов с выбором ответов (I и II вариант по 15 вопросов).

Критерии оценивания: Оценивание промежуточной аттестации происходит по системе «зачтено» / «не зачтено». Каждый верный ответ на вопрос с единственным выбором ответа оценивается в 1 балл, полностью верный ответ на вопрос с множественным выбором ответа оценивается в 2 балла. Максимальное количество баллов — 20 баллов. Время тестирования - 1 час.

Количество попыток: 1.

Примеры заданий:**1. Главная цель дизайна? (множественный выбор)**

- способность созданию комфортных условий для физической и умственной деятельности
- упорядочить окружающий мир
- обеспечить единство пользы и красоты

2. Этапы разработки промышленного дизайна?

- сбор материала, генерация идей, эскизирование,
- моделирование, конструирование, создание прототипа
- моделирование, подсчет стоимости будущего изделия, индивидуальность

Количество попыток: 1.

6.1. Образовательный модуль «Хайтек-цех»

Форма: тестирование

Описание, требование к выполнению:

Промежуточный контроль состоит из 30 тестовых вопросов с выбором ответов (I и II вариант по 15 вопросов).

Критерии оценивания: Оценивание промежуточной аттестации происходит по системе «зачтено» / «не зачтено». Каждый верный ответ на вопрос с единственным выбором ответа оценивается в 1 балл, полностью верный ответ на вопрос с множественным выбором ответа оценивается в 2 балла. Максимальное количество баллов — 20 баллов. Время тестирования - 1 час.

Количество попыток: 1.

Примеры заданий:

1. Направления «Хайтек -цех»? *(множественный выбор)*

- лазерные технологии
- аддитивные
- технология пайки и электронных компонентов

2. «Хайтек -цех» это?

- высокотехнологичная лаборатория прототипирования, оснащенная 3D-принтерами, станками с ЧПУ, лазерными станками и другим современным оборудованием
- высокотехнологичная лаборатория прототипирования
- мастерская для выполнения по изготовлению прототипов

Количество попыток: 1.

7.1. Образовательный модуль «Аэро»

Форма: тестирование.

Описание, требование к выполнению.

Промежуточный контроль состоит из 30 тестовых вопросов с выбором ответов (I и II вариант по 15 вопросов).

Критерии оценивания: Оценивание промежуточной аттестации происходит по системе «зачтено» / «не зачтено». Каждый верный ответ на вопрос с единственным выбором ответа оценивается в 1 балл, полностью верный ответ на вопрос с множественным выбором ответа оценивается в 2 балла. Максимальное количество баллов — 20 баллов. Время тестирования - 1 час.

Количество попыток: 1.

Примеры заданий:

1. Какие виды летательных аппаратов вы знаете? *(множественный выбор)*

- пассажирские воздушные корабли
- самолеты для перевозки грузов
- учебные самолеты
- летные средства, имеющие специальное назначение

2. Перечислите сферы применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА)? *(множественный выбор)*

- нефтегазовой отрасли
- картографии
- сельской местности
- строительстве

Количество попыток: 1.

8.1 Образовательный модуль «Промробо»

Форма: тестирование

Описание, требование к выполнению:

Промежуточный контроль состоит из 30 тестовых вопросов с выбором ответов (I и II вариант по 15 вопросов).

Критерии оценивания: Оценивание промежуточной аттестации происходит по системе «зачтено» / «не зачтено». Каждый верный ответ на вопрос с единственным выбором ответа оценивается в 1 балл, полностью верный ответ на вопрос с множественным выбором ответа оценивается в 2 балла. Максимальное количество баллов — 20 баллов. Время тестирования - 1 час.

Количество попыток: 1.

Примеры заданий:

1. Промышленная робототехника это? (единичный выбор)

- разработка роботов
- сборка и программирование роботов
- разработка, сборка и программирование роботов для различных типов производства

2. Виды алгоритмических конструкций? (множественный выбор)

- линейные
- ветвление
- циклические

Количество попыток: 1.

9. Итоговая аттестация

Форма: практическая работа

Описание, требование к выполнению:

Итоговая аттестация состоит из двух частей:

Часть I. Практическая работа в форме разработки сценария учебного занятия.

Часть II. Практическая работа в форме защиты проекта.

Время прохождения аттестации составляет - 2 часа.

Критерии оценивания:

Задания носят характер выявления степени освоения данной программы.

Итоговая аттестация считается успешно пройденной, если две части практической работы выполнены в соответствии с требованиями, результат составляет 51% и более.

Количество попыток: 1

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 года № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050027>

2. Приказ Минтруда России от 22.09.2021 года № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал Минтруд России - <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud-/orders/2203>

3. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 12.01.2021 года № Р-6 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей» [Электронный ресурс] // Кодификация. РФ. URL: <https://rulaws.ru/acts/Rasporyazhenie-Minprosvescheniya-Rossii-ot-12.01.2021-N-R-6>

4. Федеральный закон от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

5. Приказ Минпросвещения России от 30.09.2020 № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от

9 ноября 2018 г. № 196» [Электронный ресурс] [http://publication-pravo.gov.ru/Document/View/0001202010270038](http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202010270038)

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [Электронный ресурс] <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202102030022>

7. Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам». <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202209270013>

8. Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 18 марта 2022 г. № 1/22) – схемы построения учебного курса.

9. Приказ Минпросвещения от 9 ноября 2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» и Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных программ (включая разноуровневые программы)»).

Литература

Список основной литературы:

1. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: Учебное пособие. - М.: Народное образование, 2018. 256 с.
2. Педагогический словарь: Новейший этап развития терминологии/ О.Б. Даутова, М.Г. Ермолаева, Е.Ю. Игнатьева, О.Н. Крылова, Н.Н. Суртаева, О.Н. Шилова, С.В. Христофоров; под общ. ред. О.Б. Даутовой. – Санкт-Петербург, КАРО, 2020. 328с.
3. Шарипова, Э.Ф. Методика обучения технологии: учебно-практическое пособие / сост. Э.Ф. Шарипова. – Челябинск: Изд-во Южно-Урал. гос. гуманитар.-пед. ун-та, 2020. – 228 с.
4. Интеграция образовательных областей как условие формирования метапредметных компетенций на уроках и внеурочной деятельности по технологии: Сборник учебно-методических материалов / сост. Е.Г. Свистунова. – Тула: ГОУ ДПО ТО «ИПК и ППРО ТО», 2019. – 128 с. – Ил
5. Методическое пособие/ под редакцией Казакевича В.М., Пичугиной Г.В. Учебное пособие для образовательных организаций. М., Издательство «Просвещение», 2018. 100 с.

Список дополнительной литературы:

1. Как учить детей программированию: Kodu Game Lab теперь доступен для РС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/post/80832/>
2. Колошкина И., Селезнев В., Дмитроченко С. Компьютерная графика: учебник и практикум для вузов / И. Колошкина, В. Селезнев, С. Дмитроченко. – Санкт-Петербург: Юрайт, 2020.
3. Никонов Вячеслав КОМПАС-3D: создание моделей и 3D-печать. — СПб.: Питер, 2020. 208 с.: ил. — (Серия «Учебное пособие»).
4. Петин В.А. Проекты с использованием контролера Arduino / А.В. Петин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – 496 с.

5. Хуторской, А.В. Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. — М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013. — 73 с.: ил. (Серия «Новые стандарты»).

Интернет-ресурсы

1. Справочник программиста <https://spravochnick.ru/programmirovanie/>.
2. Scirus (универсальная поисковая система тех. инф.)
www.scirus.com/srsapp/.
3. Техническая литература <http://www.tehlit.ru/>.
4. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru>.

Электронные обучающие материалы

1. Единый национальный портал дополнительного образования детей: сайт. 2018-2022. URL: <http://dop.edu.ru/home/92>
2. Программирование Ардуино. – Режим доступа: <http://www.http://arduino.ru/Reference>.
3. Теоретический материал по работе с датчиками компании «Амперка» – Режим доступа: <http://wiki.amperka.ru/.7>.

Материально-технические условия реализации программы

Очные занятия по программе предполагают использование следующих технических средств обучения: оборудованные учебные аудитории, оснащенные мультимедийными проекторами; ноутбуками либо компьютерами; интерактивными досками; телевизионными панелями; мультимедиа-проекторами.

Лекционные занятия проводятся в учебной аудитории, рассчитанной на нормативное количество слушателей, оснащенной компьютером (для преподавателя) и мультимедийным проектором, колонками для усиления звука, флип-чартом. Практические занятия проводятся в учебной аудитории, приспособленной для проведения практических занятий в группах, занятий,

оснащенной компьютером (для преподавателя) и мультимедийным проектором, колонками для усиления звука, флип-чартом.