



«БИЛЕТ В БУДУЩЕЕ» / НАЦПРОЕКТ «ОБРАЗОВАНИЕ»
«КАДРЫ ДЛЯ БАС» / НАЦПРОЕКТ «БАС»

КОНЦЕПЦИЯ ПРОЕКТА

«ПРОФЕССИИ БУДУЩЕГО - ПРОФПРОБЫ ОНЛАЙН»

Роль дополнительного образования детей
и ранней профориентации школьников
в системе непрерывной подготовки кадров
для беспилотных авиационных систем.



НОЦ59.РФ | ООО «ПНОЦ», 2024



СОДЕРЖАНИЕ

| | | | | | |
|---|---------------------------------|----------|---|--------------------------------|-----------|
|  | НП «БАС» | 2 |  | «БИЛЕТ В БУДУЩЕЕ» | 8 |
| | НП «БАС» | | | «БИЛЕТ В БУДУЩЕЕ» | |
|  | ФП «КАДРЫ ДЛЯ БАС» | 4 |  | НТИ | 10 |
| | ФП «КАДРЫ ДЛЯ БАС» | | | НТИ | |
|  | НП «ОБРАЗОВАНИЕ» | 6 |  | ПРОФПРОБЫ | 12 |
| | НП «ОБРАЗОВАНИЕ» | | | ПРОФПРОБЫ | |

Актуальность и общественная значимость

27 апреля 2023 года Владимир Путин провел совещание по развитию беспилотной авиации в России, на котором сказал:

«Задача нового национального проекта – использовать весь технологический потенциал перспективной индустрии для укрепления безопасности страны, для роста эффективности отечественной экономики, для повышения качества жизни людей.

Беспилотные авиасистемы, как и целый ряд новых высокотехнологичных сфер, очевидно, будут одним из ключевых направлений в развитии России не только до 2030 года, но и далеко за горизонтом текущего десятилетия.»



Президент
Российской Федерации

В.В. ПУТИН

Президент особо подчеркнул важность подготовки кадров для БАС и ранней профориентации «уже со школы»:

«Необходимо включить учебные курсы и модули по управлению беспилотными системами в образовательные программы в самых разных областях. И, конечно, полностью поддерживаю прозвучавшее со стороны наших компаний предложения, чтобы уже со школы ребята могли учиться управлять, собирать, конструировать дроны. Уверен, это, во-первых, ребят займёт полезным, интересным делом, отвлечёт от того, чем не надо было бы заниматься, а во-вторых, эта так называемая ранняя профориентация пойдёт на пользу в конечном итоге и стране.» [1]

О стратегии развития беспилотной авиации до 2030 года

28 июня 2023 правительство РФ утвердило **Стратегию развития беспилотной авиации до 2030 года и на перспективу до 2035 года.**

Стратегия включает пять основных направлений: стимулирование спроса на отечественные беспилотные авиасистемы (БАС), разработка и серийное производство таких систем, развитие инфраструктуры, подготовка кадров для беспилотной авиации и фундаментальные и перспективные исследования в сфере БАС. [1]

Ранее Владимир Путин утвердил перечень поручений по итогам участия в мероприятиях по вопросам развития беспилотных авиационных систем, состоявшихся 27 апреля 2023 года. [www.kremlin.ru, 13.06.2023 г.]



1. [Распоряжение Правительства РФ от 21.06.2023 № 1630-р](http://www.government.ru)

О программах развития БАС в регионах России



Субъекты РФ должны до 1 октября 2023 года разработать и представить в Министерство транспорта и Росавиацию региональные программы развития беспилотных авиасистем.

Такие сроки регионам озвучил первый заместитель Председателя Правительства Андрей Белоусов на заседании президиума Правительственной комиссии по развитию беспилотных авиационных систем (БАС) в субъектах РФ [government.ru, 3.07.23 г.]

Кадры для БАС: 1 000 000 специалистов к 2030 году

| Показатели ФП «Кадры для БАС» | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 |
|--|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|
| Количество образовательных организаций , в которых реализуются основные общеобразовательные программы, за исключением образовательных программ дошкольного образования, образовательные программы дополнительного образования и образовательные программы среднего профессионального образования в сфере БАС, в том числе с использованием электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (нарастающим итогом). | 4 450 | 10 700 | 21 400 | 27 050 | 32 700 | 37 750 | 42 800 единиц |
| Количество обучающихся по образовательным программам дополнительного образования и образовательным программам среднего профессионального образования в сфере БАС, в том числе с использованием электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий (нарастающим итогом). | 302 250 | 604 500 | 756 780 | 909 060 | 1 051 810 | 1 194 560 | 1 194 560 человек |
| Количество специалистов в сфере разработки, производства и эксплуатации БАС , подготовленных и/или получивших подтверждение квалификации и/или осуществляющих деятельность в сфере БАС и находящихся в цифровом реестре кадров БАС , в рамках принятой системы непрерывной подготовки (нарастающим итогом) | - | 90 000 | 225 000 | 455 000 | 680 000 | 800 000 | 1 000 000 человек |
| Обучены педагогические работники для образовательных организаций , реализующих основные общеобразовательные программы, за исключением образовательных программ дошкольного образования, образовательные программы среднего профессионального образования и дополнительные образовательные программы в рамках мероприятий по обучению и подготовке квалифицированных педагогических кадров. Нарастающий итог. | 2 450 | - | - | 15 050 | 18 200 | 21 000 | 23 800 человек |
| Количество посетителей и участников чемпионатов, профориентационных и иных навигационных мероприятий, посвященных сфере БАС (нарастающим итогом) | 40 000 | 250 000 | 600 000 | 1 000 000 | 1 250 000 | 1 500 000 | 2 000 000 человек |

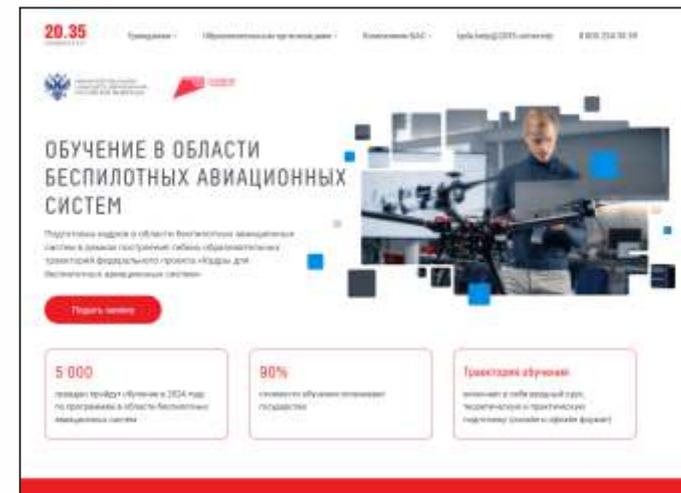
Создание системы непрерывной подготовки специалистов в сфере БАС в России

С 1 апреля 2024 года в России стартовал пилотный проект по созданию системы непрерывной подготовки специалистов в сфере разработки и производства беспилотников, а также эксплуатации летательных аппаратов весом до 30 кг.

В рамках «пилота», который будет идти до конца 2029 года, планируется разработать учебные программы в области беспилотных систем, а также протестировать механизмы обучения и аттестации слушателей по этим программам.

Соавторами новых программ станут эксперты ассоциации предприятий индустрии беспилотных авиационных систем «Аэронекст» и сотрудники АНО «Агентство развития профессионального мастерства (Ворлдскиллс Россия)».

Методическую поддержку «пилоту» окажут Минтруд, Минобрнауки и Минпромторг. По окончании обучения слушатели будут сдавать квалификационные экзамены в Российском университете транспорта.



Разработчиком программ обучения станет Университет Национальной технологической инициативы 2035, на базе которого и будет идти пилотный проект.

Постановление Правительства Российской Федерации от 21.03.2024 № 348 "О реализации пилотного проекта по созданию системы непрерывной подготовки специалистов в сфере разработки и производства беспилотных авиационных систем и (или) их элементов, а также в сфере эксплуатации беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 килограммов и менее, и контроля за уровнем квалификации указанных специалистов". (<http://government.ru/docs/51161/>)

В День знаний Владимир Путин провёл открытый урок «Разговор о важном»



Мероприятие проводилось в рамках проектов Министерства просвещения, Росмолодежи и платформы «Россия – страна возможностей». В нем приняли участие 30 школьников с выдающимися достижениями в учебе, победители международных олимпиад и конкурсов. По предложению Президента занятие прошло не в виде лекции, а в формате обмена мнениями.



Президент Владимир Путин заявил, что к 2030 году в России должно быть подготовлено около 1 миллиона специалистов в сфере беспилотной авиации: «По госпрограмме до 2030 года мы должны подготовить миллион специалистов в этой области. Но не знаю, даже, может быть, и этого не хватит, потому что развивается очень быстро», - сказал глава государства. [1]

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС СПО), код ОКПДТР и профессиональные стандарты



Код ОКПДТР: 25331 «Оператор наземных средств управления беспилотным летательным аппаратом».
/ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94.



Приказ Министерства просвещения РФ от 09.01.2023 № 2 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем» (Зарегистрирован 13.02.2023 № 72345)



Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.09.2022 № 526н «Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по эксплуатации беспилотных авиационных систем, включающих в себя одно или несколько беспилотных воздушных судов с максимальной взлетной массой 30 кг и менее» (Зарегистрирован 14.10.2022 № 70544)



Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.04.2023 № 358н «Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по летной эксплуатации беспилотных авиационных систем (внешний пилот) в составе с одним или несколькими беспилотными воздушными судами максимальной взлетной массой более 30 кг» (Зарегистрирован 25.05.2023 № 73439)

БПЛА будут изучать в 8-9 классах школ на уроках «Труда (Технологии)»

В содержании образовательной программы произошли изменения: в модуль «Робототехника» добавили изучение беспилотных летательных аппаратов.

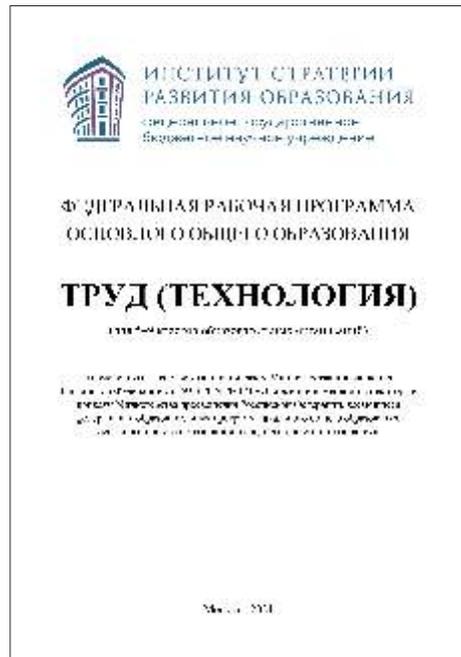
Модуль «Робототехника» (8 класс)

- История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.
- Классификация беспилотных летательных аппаратов.
- Конструкция беспилотных летательных аппаратов.
- Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.
- Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полета.
- Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.
- Обеспечение безопасности при подготовке к полету, во время полета.
- Мир профессий. Профессии в области робототехники.
- Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

К концу обучения в 8 классе:

- приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;
- характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов;
- описывать сферы их применения;
- выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;
- выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;
- соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

С 1 сентября 2024 года учебный предмет «Технология» будет называться «Труд (технология)». Общее число часов – 272 часа, в том числе: в 8 классе – 34 часа, в 9 классе – 34 часа (по 1 часу в неделю).



9 класс

- Робототехнические и автоматизированные системы.
- Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.
- Потребительский интернет вещей.
- Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.
- Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.
- Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).
- Управление роботами с использованием телеметрических систем.
- Мир профессий. Профессии в области робототехники.
- Индивидуальный проект по робототехнике.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ) (для 5–9 классов образовательных организаций) с изменениями в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ от 19.03.2024 № 171 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения РФ, касающиеся федеральных образовательных программ начального общего образования, основного общего образования и среднего общего образования»

Беспилотники будут изучать в школах на занятиях по НВП и «ОБЗР»

Федеральная рабочая программа по учебному предмету «Основы безопасности и защиты Родины» (действует с 1 сентября 2024 г.)

Модуль №2 «Основы военной подготовки»

- движение строевым шагом, движение бегом, походным шагом, движение с изменением скорости движения, повороты в движении, выполнение воинского приветствия на месте и в движении

будет включать в себя вопросы по беспилотным летательным аппаратам:

- история возникновения и развития робототехнических комплексов;
- виды, предназначение, тактико-технические характеристики и общее
- устройство беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА);
- конструктивные особенности БПЛА квадрокоптерного типа.



Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Начальная военная подготовка». 10-11 классы (2023 г.)

Модуль № 3 «Основы технической подготовки и связи»:

- иметь представление о способах боевого применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и ведения разведки местности с помощью БПЛА;
- знать алгоритм противодействия БПЛА противника;
- выполнять практические действия по управлению БПЛА.



Письмо Министерства просвещения РФ от 14 февраля 2023 г. N 03-287 «О направлении инструктивного письма» об организации изучения вопросов начальной военной подготовки в образовательных организациях в рамках освоения образовательных программ основного общего и среднего общего образования.

О внедрении единой модели профессиональной ориентации

22 марта 2023 министр просвещения Сергей Кравцов представил единую модель профориентации школьников.

«Сегодня мы проводим фестиваль профориентации «Билет в будущее». Начиная со школьной скамьи, детям надо говорить о тех безграничных возможностях, которые у них есть в нашей стране, о возможностях нашей промышленности и экономики.

Мы разработали профориентационный минимум «Билет в будущее», который поможет школьникам определиться с выбором будущей профессии, и уже с 1 сентября следующего учебного года он будет реализовываться во всех школах страны и объединит ребят с 6-го по 11-й класс», – сказал министр просвещения на церемонии открытия фестиваля.

Источник: сайт Министерства просвещения РФ - <https://edu.gov.ru/press/6705/v-ekaterinburge-otkrylsya-vsrossiyskiy-festival-professionalnoy-orientacii-bilet-v-budushee/>, 22 марта 2023 года



В Екатеринбурге открылся Всероссийский фестиваль профессиональной ориентации «Билет в будущее», 22.03.22.

Фото: пресс-служба Министерства просвещения - <https://edu.gov.ru>

С 1 сентября 2023 года в школах РФ вводится обязательным профориентационный минимум. Школы могут выбрать один из уровней реализации профминимума: «базовый» (40 часов), «основной» (60 часов), «продвинутый» - не менее 80 часов в учебный год.

[Письмо Министерства просвещения «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» от 01.06.2023 г. № АБ-2324/0]

В список направлений, рекомендованных для проведения профпроб в рамках Единой модели профориентации, включена профессия «Оператор беспилотных аппаратов».

[Методические рекомендации по разработке и проведению профессиональных проб в рамках проекта профессиональной ориентации обучающихся 6-11 классов общеобразовательных организаций «Билет в будущее»]

Подробнее на сайте - <https://bvbinfo.ru>

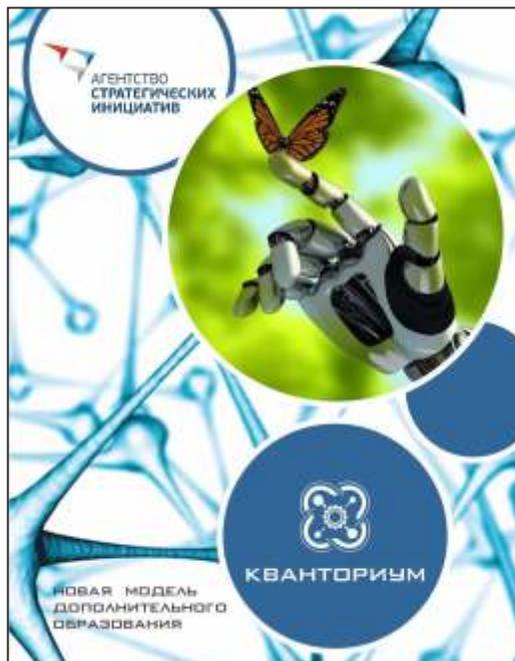
Новая модель системы дополнительного образования на ПМЭФ-2015

Андрей Никитин, генеральный директор Агентства стратегических инициатив, выступая на церемонии, заявил: «Сегодня все, без исключения, понимают важность ранней профориентации детей, чтобы они могли как можно раньше решить, что им нравится, и определиться, куда они хотят двигаться в своей жизни.»

Стратегическая инициатива:

Создание новых опорных ресурсных центров - современных аналогов всем известным дворцов пионеров, которые будут предоставлять детям программы отраслевой профориентации, образовательные программы, прививающие компетенции «завтрашнего дня», обучение на симуляционном промышленном оборудовании и другие инновационные программы.

Новая модель системы дополнительного образования детей впервые была представлена «Агентством стратегических инициатив» на Петербургском международном экономическом форуме 18 июня 2015 года.



«Новая модель системы дополнительного образования детей» - скачать в формате pdf

Помощник президента РФ Андрей Эммович Белоусов:

- «Мы прекрасно понимаем, что есть целый ряд творческих видов деятельности, таких как конструирование, изобретательство, спорт высших достижений, которые поздно начинать в 17-18 лет, когда ребенок поступает в ВУЗ. Для того, чтобы ребенок мог себя проявить, необходимо сделать две очень простые вещи: во-первых, нужно заинтересовать его, дать возможность проявить себя ещё в школьном возрасте и, во-вторых, вся система дообразования, которая этим занимается, должна быть нацелена на интересы ребенка.» [1]

1. Новая модель системы дополнительного образования детей, 26.06.2015 - <https://edu.glavsprav.ru/spb/dos/journal/847/>
2. Проект АСИ «Новая модель системы дополнительного образования детей», 19.06.2015
- <http://добразование.рф/gos-politika/627-proekt-asi-novaya-model-sistemy-dopolnitelnogo-obrazovaniya-detej.html>

Оператор беспилотных летательных аппаратов входит в «ТОП-63» и «Атлас новых профессий»

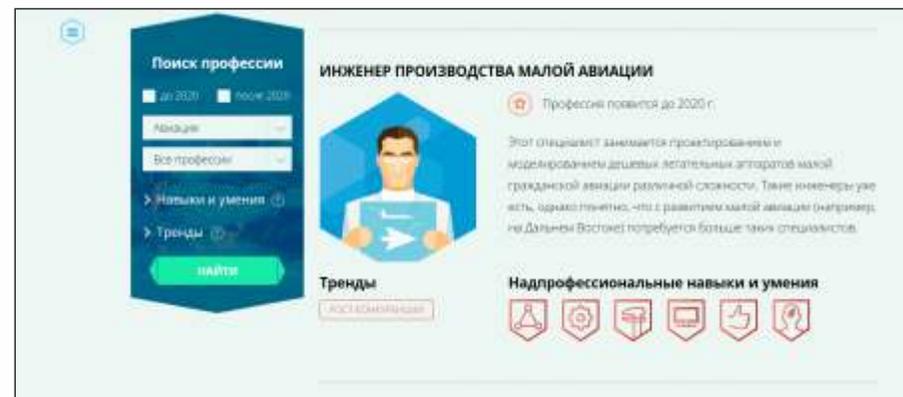


Профессии в сфере авиации и летающей робототехники входят в АНП, начиная самого первого выпуска в 2014 году

- Проектировщик интерфейсов беспилотной авиации.
- Инженер производства малой авиации.
- Технолог рециклинга летательных аппаратов
- Специалист по цифровому моделированию в авиастроении.
- Регулировщик дронов.
- Программист «умного роя»
- и другие профессии, которые появятся в ближайшем будущем.

Последнее издание «АНП 3.0» вышло в 2020 году. [2]

Профессия «Оператор беспилотных летательных аппаратов» впервые появилась в списке наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий Министерства труда РФ в 2015 году. [1]



«Атлас новых профессий» (АНП) - Ваш навигатор по рынку труда будущего. Атлас в цифрах

- 350+ новых профессий, спрос на которые будет расти в ближайшие 10-15 лет.
- 28 отраслей экономики, охватывающих около 85% российского рынка труда.
- 4000+ экспертов участвовали в разработке.
- более 2000 школ уже используют Атлас для профнавигации. [3]

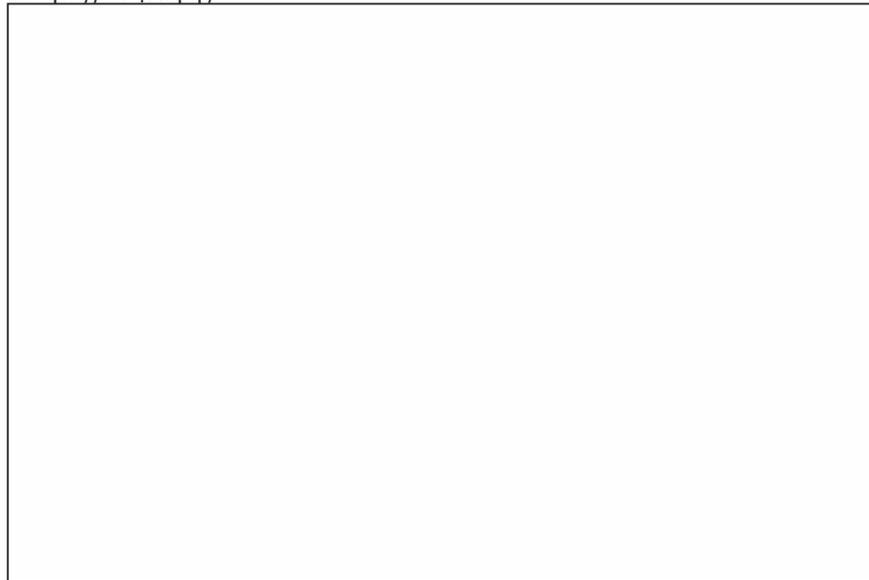
1. Приказ Минтруда России от 30.12.2022 №831 «Об утверждении списка наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования».

2. Атлас новых профессий 3.0. / под ред. Д. Варламовой, Д. Судакова. — М.: Интеллектуальная Литература, 2020. — 456 с.

3. Официальный сайт проекта «Атлас новых профессий» - <https://atlas100.ru>

Квадрокоптеры и STEAM-образование

«Отчет Ассоциации инновационных регионов России
СТИМ/РИТМ»-образование в Пермском крае 2017-2022 гг.
- <https://ноц59.пф/stim-ritm>



Педагогическая целесообразность STEAM-подхода заключается не только в знакомстве с профессией, а в формировании творческого подхода к любой проектной деятельности; в повышении самооценки и уровня социальной адаптации в социуме, благодаря приобретению актуальной востребованной профессии ТОП-50 в условиях современной динамично развивающейся цифровой экономики.

Кружки БАС в школах и колледжах

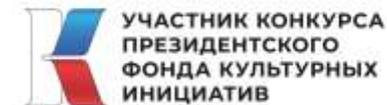


Актуальность профориентационного проекта «Профессии будущего - профпробы онлайн» в его соответствии федеральному проекту «Успех каждого ребенка», федеральному проекту по внедрению программ профессионального обучения по наиболее востребованным и перспективным профессиям «Молодые профессионалы» и другим перспективным направлениям в рамках национального проекта «Образование».

Нормативно-правовое обеспечение

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.12.2023) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2024)
2. Письмо Министерства просвещения «О внедрении Единой модели профессиональной ориентации» от 01.06.2023 г. № АБ-2324/05
3. Распоряжение Минпросвещения России от 23.09.2019 № Р-97 «Об утверждении методических рекомендаций о реализации проекта «Билет в будущее» в рамках федерального проекта «Успех каждого ребенка»
4. Приказ Минтруда РФ от 30 декабря 2022 года № 831 «Об утверждении списка наиболее востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, требующих среднего профессионального образования»
5. Методические рекомендации по разработке и проведению профессиональных проб в рамках проекта профессиональной ориентации обучающихся 6-11 классов общеобразовательных организаций «Билет в будущее»
6. Приказ Министерства спорта РФ от 31.01.2023 № 58 «О признании и включении во Всероссийский реестр видов спорта спортивных дисциплин, вида спорта и внесении изменений во Всероссийский реестр видов спорта»
7. Приказ Министерства спорта РФ от 20.06.2023 № 437 «О признании и включении во Всероссийский реестр видов спорта спортивных дисциплин, видов спорта и внесении изменений во Всероссийский реестр видов спорта»
8. Инструктивное письмо Министерства просвещения РФ от 14.02.23 № 03-287 Об организации изучения вопросов начальной военной подготовки в образовательных организациях в рамках освоения образовательных программ основного общего и среднего общего образования.
9. Концепция региональной системы работы по самоопределению и профессиональной ориентации обучающихся в Пермском крае до 2024 г., приказ Министерства образования и науки Пермского края от 29.06.2022 № 26-01-06-603
10. Критерии и показатели системы работы по самоопределению и профориентации обучающихся в Пермском крае, приказ Министерства образования и науки Пермского края от 04.07.2022 №26-01-06-626
11. Прогнозные значения показателей системы работы по самоопределению и профориентации обучающихся в Пермском крае до 2024 года, приказ Министерства образования и науки Пермского края от 07.07.22 №26- 01-06-648
12. Распоряжение Правительства Пермского края «О реализации в Пермском крае Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»
- 13.

Проект «Профессии Будущего» - виртуальные профпробы онлайн» - участник Второго конкурса на предоставление грантов Президента Российской Федерации на реализацию проектов в области культуры, искусства и креативных (творческих) индустрий. Заявка № ПФКИ-24-2-009684 на сайте фондкультурныхинициатив.рф



УЧАСТНИКИ И ЭКСПЕРТЫ



Боронников Павел Александрович – методист дополнительного образования, преподаватель спецдисциплин, директор издательства «Пермский научно-образовательный центр»



Бояркина Ольга Владимировна – педагог дополнительного образования, руководитель направлений «Техносфера» и «Фиджитал» в МАУ ДО ДЮЦ «Рифей» г. Перми



Титлянова Галина Николаевна – директор МАУ ДО «Детско-юношеский центр «Рифей» г. Перми, почетный работник общего образования РФ.



Лахмемев Алексей Сергеевич – педагог дополнительного образования, зам. директора ГБУДО Дом детского творчества «На 9-ой линии» Санкт-Петербурга. Руководитель технической лаборатории РОБОЦЕХ.



Кобрин Егор Владимирович – президент РФСО «Федерация фиджитал спорта Пермского края», эксперт по инновационным фиджитал-технологиям в спорте и образовании.

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЁРСТВО



Президентский фонд культурных инициатив - президентскиегранты.рф



МАУ ДО «Детско-юношеский центр «Рифей» г. Перми - perm-rifei.narod.ru



Пермский центр фехтования - fencingperm.ru



«Федерация фиджитал спорта Пермского края» - phigitalperm.ru



Центр опережающей профессиональной подготовки Пермского края - copp59.ru



Образовательные квадрокоптеры «Геоскан Пионер» - www.geoscan.ru