



## Регламент конкурса

### «ОРБИТА - SPACE-π: ПРИКЛАДНЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И УПРАВЛЕНИЕ СПУТНИКАМИ»

#### программы «ДЕЖУРНЫЙ ПО ПЛАНЕТЕ» Сезона 2024-2025 года

1. Общие положения	2
2. Цель конкурса	2
3. Задачи конкурса	2
4. Организаторы и партнеры	3
5. Участники Конкурса	3
6. Эксперты Конкурса	4
7. Проекты и подготовка участников	5
8. Регистрация на Конкурс	5
9. Этапы, сроки проведения Конкурса и формы предварительного отбора	6
10. Всероссийский отборочный этап	8
11. Участники региональных смен	8
12. Основной (финальный) этап	9
13. Команды суперфинала и подготовка к очной смене	10
14. Суперфинал	11
15. Достижения участников	11
16. Заключительные положения	11

## 1. Общие положения

Конкурс “ОРБИТА - SPACE-π: Прикладные космические системы и управление спутниками” (далее - Конкурс) - возможность для участников в возрасте от 14 до 17 лет изучить научно-исследовательский подход постановки космических экспериментов на борту спутников, разобраться в основных проектирования космического аппарата, приёмно-передающих станций, а также научиться управлять реальными космическими аппаратами.

В Конкурсе участники займутся проектированием миссий научных и/или технологических экспериментов в космосе, получат навыки разработки и испытаний малых космических аппаратов, разработки приёмно-передающих станций, а также настоящий опыт управления космическими аппаратами, запущенными на околоземную орбиту в рамках программы “Space-π”.

На этапах отборочного и основного (финального) этапа конкурса участникам нужно пройти ряд предметных испытаний (физика и космонавтика, инженерное дело, информатика, робототехника, радиотехника), а также предложить свои идеи проектов научных экспериментов.

Профильная тематика сезона: **Научные и технологические эксперименты на борту спутников и управление настоящими спутниками.**

## 2. Цель конкурса

Привлечение талантливых школьников к участию в реальных научных космических миссиях, популяризация инженерно-космического образования, науки и научной деятельности.

## 3. Задачи конкурса

1. Вовлечение учащихся российских образовательных организаций в инженерно-космические проекты и практику доведения их до действующих образцов;
2. Подготовка и отбор участников для участия в этапах конкурса;

3. Знакомство участников с основными направлениями фундаментальных космических исследований и способами их реализации в космических миссиях на основе МКА;
4. Знакомство участников с особенностями проектирования приёмо-передающих станций УКВ-диапазона для получения данных со спутников и управления спутниками на орбите;
5. Содействие интеграции довузовской подготовки и перспективных направлений космической отрасли.
6. Вовлечение школьников в реальные космические инициативы, в том числе в рамках проекта "Space-π".

## 4. Организаторы и партнеры

### 4.1. Организаторы Конкурса:

- Инженерно-методическая компания "Образование будущего";
- Проектный офис программы "Space-π"

### 4.2. Партнеры Конкурса:

- Фонд Содействия Инновациям;
- Государственная корпорация "Роскосмос";
- Фонд "Талант и Успех" и, в частности, Образовательный центр "Сириус";
- Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Федеральный центр дополнительного образования и организации отдыха и оздоровления детей».

## 5. Участники Конкурса

5.1. К участию в Конкурсе и в его образовательной программе принимаются учащиеся среднего и старшего школьного возраста (от 14 до 17 полных лет на 1 марта 2025 года), в т.ч.:

- Учащиеся 8-11 класса школ и организаций среднего профессионального образования Российской Федерации;
- Учащиеся того же возраста из любых образовательных учреждений, в том числе за пределами Российской Федерации, допустимые правилами

отбора на образовательную космическую смену “Дежурный по планете -2025”;

5.2. К участию в мероприятиях образовательной программы конкурса в качестве слушателей допускаются любые заинтересованные лица, в т.ч. не входящие в перечисленные в п. 5.1 категории, при наличии технической возможности и при условии соблюдения слушателями формата и правил конкретных мероприятий.

## 6. Эксперты Конкурса

6.1. Эксперты Конкурса, вместе составляющие Экспертный Совет Конкурса, уполномочены утверждать задания Конкурса, проверять полученные от участников решения, формировать проектные команды Конкурса, осуществлять судейство на всех этапах (онлайн и офлайн форматов) Конкурса.

6.2. В основной состав Экспертного Совета входят:

- Аретинский Станислав Андреевич, Заместитель генерального директора компании “Образование Будущего” (председатель);
- Савельева Людмила Евгеньевна, руководитель проектного офиса Space-Pi
- Овчинников Илья Вячеславович, руководитель отдела развития, методист компании “Образование Будущего”,
- Пашков Дмитрий Александрович, руководитель лаборатории космических исследований ГБПОУ РМ “Саранский политехнический техникум”, главный конструктор малых космических аппаратов “Рузаевка-390” и “Мордовия”, разработчик космических систем связи и обработки информации проектного офиса Space-π;
- Яковлева Нина Максимовна, инженер-методист компании “Образование Будущего”;
- Трояновский Ян Владимирович, заместитель начальника отдела Федерального центра дополнительного образования;
- Зарипова Алиса Даниловна, заместитель руководителя отдела развития компании “Образование Будущего”.

6.3. Экспертный Совет Конкурса вправе привлекать дополнительных экспертов из числа сотрудников организаторов и партнеров конкурса, и/или профильных специалистов аэрокосмической отрасли и образовательных организаций.

6.4. Решения из сферы компетенции Экспертного Совета могут быть приняты индивидуально любым членом Совета и могут быть обжалованы у сопредседателя Совета или вынесены на коллегиальное решение Совета.

Коллегиальное решение Экспертов Совета, принятое большинством экспертов в присутствии как минимум пяти членов основного состава Совета обжалованию не подлежит.

## 7. Проекты и подготовка участников

7.1. В финале Конкурса участникам предстоит спроектировать миссию научного и/или технологического эксперимента в Космосе и программу управления спутниками.

7.2. На очном этапе в рамках космической смены участникам предстоит доработать проект миссии, создать и испытать прототип малого космического аппарата миссии, а также изготовить приёмо-передающие станции для управления спутниками проекта "Space-π".

7.3. Испытания созданных образцов производятся на наземных испытательных стендах и/или в рамках реального стратосферного запуска с отработкой циклограммы полета на высотах до 20 и более километров над поверхностью Земли с использованием изготовленных приёмо-передающих станций.

7.4. В перспективе проекты финалистов конкурса могут быть привлечены к участию в реальной космической миссии (в рамках программы "Space-π").

7.5. Подготовка участников осуществляется в следующих форматах:

- Прохождение открытого курса лекций Конкурса и самостоятельная или с привлечение наставников подготовка участников по методическим рекомендациям, опубликованным в период проведения Конкурса на сайте сервиса "Орбита.Челлендж" - <https://orbита.education> ;
- Работа команд во взаимодействии с экспертами Конкурса на суперфинале и в рамках предварительной дистанционной подготовки к нему.

## 8. Регистрация на Конкурс

8.1. Для участия в конкурсе необходимо зарегистрироваться одним из указанных способов:

- На сайте конкурсов "Дежурный по планете" - [www.spacecontest.ru](http://www.spacecontest.ru), выбрав конкурс "Прикладные космические системы" (регистрация доступна в разделе "Конкурсы");

- На сайте сервиса “Орбита.Челлендж” - <https://orbita.education> (после открытия формы регистрации, выбрав любое открытое мероприятие Конкурса или зарегистрировавшись по прямой ссылке);

8.2. Решением Экспертного Совета перечень способов регистрации может быть дополнен или уточнен.

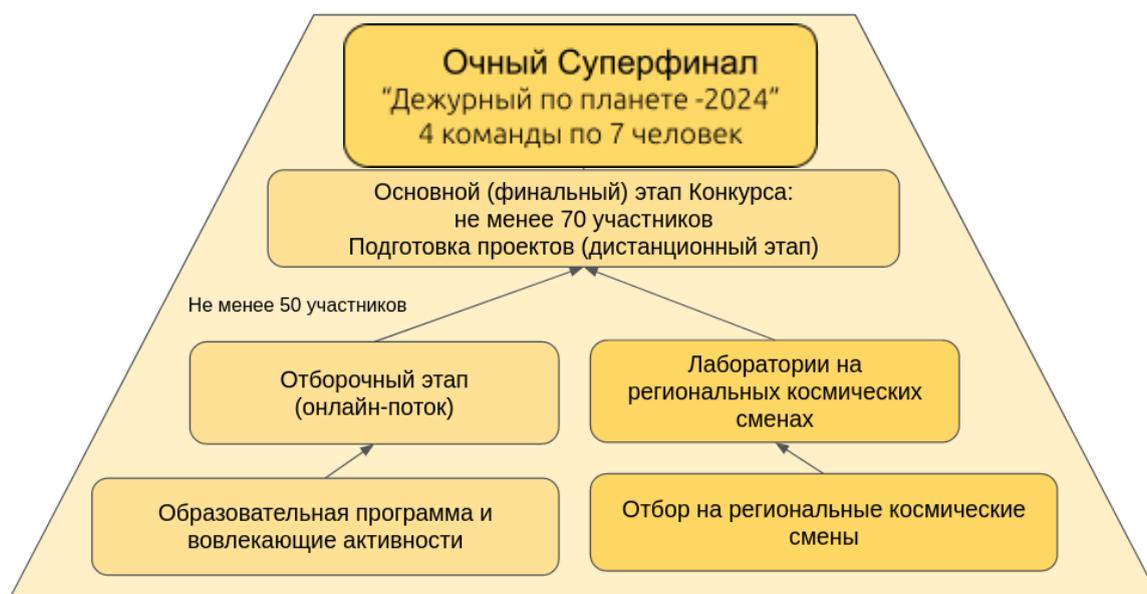
## 9. Этапы, сроки проведения Конкурса и формы предварительного отбора

### 9.1. Конкурс состоит из

- Образовательных, общеразвивающих и вовлекающих мероприятий, в т.ч. опубликованных в событиях Конкурса на сайте сервиса “Орбита.Челлендж” - <https://orbita.education> ;
- Всероссийского отборочного онлайн-этапа на сайте сервиса “Орбита.Челлендж”;
- Космических смен по направлению Конкурса на базе региональных центров выявления и развития одаренных детей;
- Основного (финального) этапа на сайте сервиса “Орбита.Челлендж”;
- Очного суперфинала на космической смене “Дежурный по планете -2024”.

### 9.2. Предварительный отбор в основной (финальный) этап конкурса может быть пройден одним из двух способов:

- Прохождение в отборочном онлайн-этапе в системе “Орбита.Челлендж” (этот способ подходит всем участникам конкурса).
- Статус победителя на региональной смене ЦОД, в направлении, соответствующем тематике Конкурса при условии взаимного согласования этого организаторами смены и Конкурса.



### 9.3. Основной календарный план Конкурса:

<b>Мероприятие</b>	<b>Сроки</b>
Основной этап регистрации, публикация дополнительных лекций и методических рекомендаций текущего сезона	С 5 сентября по 1 ноября 2024 г.
Региональные космические смены по направлению Конкурса	С 5 сентября по 16 декабря 2024 г.
Отборочный этап (онлайн-поток)	С 1 ноября по 1 декабря 2024 г.
Публикация списков прошедших отборочный этап участников и победителей региональных смен	С 1 по 15 декабря 2024 г.
Основной (финальный) этап	С 16 декабря 2024 г. по 25 января 2025 г.
Оценка работ участников основного (финального) этапа и объявление списка призеров и участников очного суперфинала.	С 25 января по 10 февраля 2025 г.
Согласование участия, предоставление документов, формирование команд Космической смены "Дежурный по планете -2025"	С 21 февраля по 10 марта 2025 г.
Предфинальная подготовка команд участников Космической смены "Дежурный по планете -2025"	С 21 февраля по 28 марта 2025 г.
Работа лаборатории "Прикладные космические системы" Космической смены "Дежурный по планете - 2025"	В период проведения смены, предварительно - с 1 по 15 апреля 2025 г.

9.4. Календарный план Конкурса может быть изменен (в том числе продлены отдельные этапы Конкурса) решением Экспертного Совета.

## 10. Всероссийский отборочный этап

10.1. Всероссийский отборочный этап происходит в онлайн, в системе “Орбита Челлендж” (<https://orbита.education>). Участники могут отправлять решения в следующих категориях:

- Анкета участника (включая идею эксперимента);
- Вопросы-тесты по физике и инженерному делу;
- Задачи по физике;
- Вопросы-тесты по информатике и робототехнике;
- Задачи по информатике;
- Ответы на вопросы по курсу лекций образовательной программы Конкурса;
- Задачи по радиотехнике и по управлению спутниками

10.2. Анкета участника оценивается экспертом Конкурса. Остальные задачи и тесты оцениваются автоматически на основании заранее заданных критериев.

10.3. Не менее 50 участников отборочного этапа с наилучшим результатом (и не менее 70 участников всего, с учетом победителей региональных смен) проходят в основной (финальный) этап Конкурса. Равенство результатов трактуется в пользу участников.

10.4. Экспертный Совет Конкурса имеет право пропустить в полуфинал дополнительных участников, непрерывно следующих по результатам за прошедшими в основной (финальный) этап по условиям п. 10.3.

10.5. Срок проведения отборочного этапа - с 1 ноября 2024 года по 1 декабря 2024 года. Срок может быть продлен или изменен решением Экспертного Совета Конкурса.

## 11. Участники региональных смен

11.1. Победители региональных космических смен Центров развития и поддержки одаренных детей, проходящих в период с сентября по декабрь 2024 года, имеют право на прохождение в основной (финальный) этап Конкурса, в количестве и порядке, определенном соглашениями Центров с организаторами Конкурса.

11.2. Экспертный Совет Конкурса имеет право пропустить в полуфинал дополнительных участников региональных смен, непрерывно следующих по результатам за прошедшими в основной (финальный) этап по условиям п. 11.1.

## 12. Основной (финальный) этап

12.1. В финальный этап проходят лучшие участники по итогам отборочного онлайн-этапа и региональных космических смен, согласно п.п. 10 и 11.

12.2. Участники финального этапа выполняют задания в одной или нескольких из трех номинаций:

- “Исследователь космической миссии” - задания в области планирования и проектирования космических экспериментов;
- “Конструктор спутника” - задания на концепции и навыки конструирования, а также соответствующие задания по физике или технологии;
- “Программист спутника” - задания на концепции и навыки программирования;
- “Специалист по наземной и космической инфраструктуре” - задания по проектированию и расчету УКВ-антенн, а также общие задачи по радиотехнике.

12.3. Задания финального этапа принимаются в системе Орбита.Челлендж (<https://orbita.education>) и оцениваются экспертами конкурса или автоматически, согласно заранее заданным критериям.

12.4. По итогам финального этапа Конкурса определяются не менее 4 участников в номинации “Исследователь космической миссии”, не менее 8 участников в номинации “Программист спутника”, не менее 8 участников в номинации “Конструктор спутника”, не менее 8 участников в номинации “Специалист по наземной и космической инфраструктуре” с лучшими результатами (набравших максимальное количество баллов), получающих право прохода в очный суперфинал в рамках всероссийской космической смены “Дежурный по планете -2025”.

12.5. Все проходящие в суперфинал участники должны удовлетворять условию участия в Космической смене “Дежурный по планете-2025”, в том числе по возрасту, состоянию здоровья, предоставлению документов (включая письменное разрешение родителей несовершеннолетних). При этом:

12.5.1. В случае, если суперфиналист не удовлетворяет условиям участия на Космической смене “Дежурный по планете-2025” или добровольно

отказывается принимать в ней участие, его место отдается следующему по результатам финалисту в его основной номинации.

12.5.2. Участник, прошедший на суперфинал в двух и более номинациях, должен выбрать из них одну. Место на суперфинале в любой другой номинации занимает следующий за ним по результатам не прошедший до того на очную смену участник в соответствующей номинации.

12.5.3. В суперфинал 2024-2025 года не может пройти более 2 участников в номинации *“Исследователь космической миссии”* и не более 4 участников в каждой из номинаций *“Конструктор спутника”*, *“Программист спутника”* и *“Специалист по наземной и космической инфраструктуре”* из числа финалистов конкурса предыдущего сезона (2023-2024 года). Лучшие по результатам финалисты предыдущего сезона года сверх указанного лимита в каждой из номинаций не допускаются в суперфинал, а их места отдаются следующим по результатам в соответствующих номинациях.

12.6. Участники финального этапа имеют право на получение дипломов финалистов Конкурса.

12.7. Статус призера Конкурса получают участники Конкурса, соответствующие одному из двух условий:

- получившие соответствующее право согласно пунктам 12.4 и 12.5 настоящего регламента и фактически принявшие участие в суперфинале на очной космической смене *“Дежурный по планете-2025”*;
- имеющие один лучший результат в своей номинации из тех, кто не принял фактического участия в очной смене по любой причине, в том по причине несоответствия требованиям к участникам суперфинала.

## 13. Команды суперфинала и подготовка к очной смене

13.1. Прошедшие в суперфинал участники Конкурса, объединяются с экспертами в команды до 7 человек. Каждая команда включает Исследователя, двух Конструкторов, двух Программистов и двух Специалистов по наземной и космической инфраструктуре.

13.2. Команды формируются организаторами Конкурса. При формировании команд могут быть учтены пожелания самих суперфиналистов, не противоречащие пункту 13.1., индивидуальные достижения и регионы участников. В спорных случаях назначение участника в команду решается Экспертным Советом коллегиально.

13.3. В случае изменения условий участия суперфиналистов конкурса на Космической смене “Дежурный по планете-2025” со стороны организаторов смены, количество суперфиналистов, соотношение Исследователей, Конструкторов и Программистов, а также размер и состав команд суперфинала может быть изменен до 31 января 2025 года.

13.4. Все команды суперфиналистов в период до начала суперфинала получают от экспертов Конкурса одинаковые задания по проработке собственного проекта эксперимента и проектов наземных станций, в соответствии с условиями п. 14.1. Результаты этой подготовки могут быть учтены в оценке результата команды на суперфинале.

## 14. Суперфинал

14.1 В рамках очной проектной смены суперфиналисты проектируют и разрабатывают космическую миссию на базе малого космического аппарата формата CubeSat 3U или менее, а также проектируют наземную инфраструктуру (приёмо-передающие станции) для управления спутниками, запущенными в рамках программы “Space-π”. Разрабатываемый аппарат может (но не обязан) подразумевать взаимодействие с другими аналогичными аппаратами, реализованных в рамках Суперфинала. Конкретная цель такой миссии определяется участниками самостоятельно в единых для всех участников суперфинала рамках, заданных экспертами Конкурса до начала суперфинала.

14.2. Первая задача суперфинала включает разработку схемы эксперимента и проекта космической миссии, разработку прототипа экспериментального модуля, интеграции его в конструкцию и оптимизацию работы малого космического аппарата, работу с наземными станциями приема данных, а также проведение наземных и/или летных испытаний разработанных образцов.

14.3 Вторая задача суперфинала включает разработку наземной космической инфраструктуры: приёмо-передающей станции, подготовленного программного обеспечения и программу управления спутниками. Разработанная наземная и космическая инфраструктура будет обеспечивать управление настоящими спутниками программы “Space-π”, а также спутниками, запущенными в стратосферу в рамках испытаний Суперфинала.

14.3. Оценка результата участника на суперфинале складывается из оценки предварительной подготовки команды, оценки результатов объективных испытаний создаваемых образцов, оценки командного и индивидуального результата экспертами и результатов защиты проекта перед жюри Космической смены “Дежурный по планете -2025”.

14.4. Победителями конкурса являются 14 участников двух команд-победителя суперфинала, а также 7 участников других команд, получивших наивысшие оценки командного и индивидуального результатов на космической смене “Дежурный по планете-2025”.

14.5. Призёрами конкурса являются 7 участников суперфинала, не ставшие победителями, а также до 80 участников отборочного дистанционного финального этапа при условии выполнении всех заданий на платформе <https://orbita.education>

## 15. Достижения участников

По итогам Конкурса лучшие участники получают дополнительные баллы к ЕГЭ (в соответствии с действующими на момент финальной смены правилами приема в ВУЗы), а также дополнительные преимущества, включая путевки в детские центры и/или памятные призы, предложенные партнерами программы.

Примечание: С количеством баллов и перечнем вузов, для которых доступны данные баллы, можно ознакомиться здесь: <http://spacecontest.ru/ege>

## 16. Заключительные положения

Официальное сообщество Конкурса ВКонтакте - все новости и материалы:

- [https://vk.com/pw\\_pks](https://vk.com/pw_pks)

Адреса электронной почты для связи:

- [ovchinnikov-space@yandex.ru](mailto:ovchinnikov-space@yandex.ru) (Образование Будущего)

Фотографии участников и их проектов сезонов 2021-2022 и 2022-2023 года









