

УТВЕРЖДЕНО

Заместитель директора
по проектам мегасайенс
НИИЦ «Курчатовский институт»



Н.В. Марченков

2025 г.

ПОЛОЖЕНИЕ

**о конкурсном отборе на дополнительную общеобразовательную
общеразвивающую программу
«Современные способы выращивания растений: гидропоника»**

1. Общие положения

1.1 Настоящее Положение определяет цель, порядок организации и проведения конкурсного отбора на участие в дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Современные способы выращивания растений: гидропоника» (далее – Конкурсный отбор, Программа), реализуемой НИЦ «Курчатовский институт» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении «Всероссийский детский центр «Смена» (далее – ВДЦ «Смена»).

1.2 Цель Конкурсного отбора: выявление и поддержка наиболее достойных участников, добившихся успехов в учёбе и успешно выполнивших конкурсные задания настоящего Положения.

Задачи Конкурсного отбора:

- определение участников программы;
- повышение интереса детей и молодежи к саморазвитию, дополнительному образованию естественнонаучной направленности.

1.3 Организатором Конкурсного отбора является НИЦ «Курчатовский институт» (далее – Организатор).

1.4 Настоящее Положение подлежит открытой публикации на официальном сайте Организатора НИЦ «Курчатовский институт» <http://nrcki.ru/> и на сайте ВДЦ «Смена» <https://смена.дети> с момента его утверждения.

1.5 Победители и призеры Конкурсного отбора будут рекомендованы к зачислению на обучение по Программе, проводимой в ВДЦ «Смена» в период с 18 ноября по 1 декабря 2025 года.

1.6 Участие в Конкурсном отборе бесплатное.

2. Порядок участия в Конкурсном отборе

2.1 К участию в Конкурсном отборе приглашаются граждане Российской Федерации в возрасте от 14 до 17 лет включительно на период реализации Программы (далее – Участник) - участники, призеры и победители мероприятий, проводимых НИЦ «Курчатовский институт».

2.2 Конкурсный отбор состоит из нескольких этапов:

- с момента публикации настоящего Положения по 26 октября 2025 года прием заявок и достижений (портфолио) участников Конкурсного отбора, выполнение конкурсного задания;
- 29 октября 2025 года – подведение итогов Конкурсного отбора, публикация списка победителей.

2.3 Участие в Конкурсном отборе осуществляется путем подачи заявки, оформленной по форме (Приложение №1) на адрес электронной почты Организатора konkurs.kurchatov@yandex.ru.

2.4 Конкурсный отбор предполагает только индивидуальное участие.

2.5 Участник и его законные представители не имеют права оказывать какое-либо воздействие на представителей экспертной комиссии, результаты Конкурсного отбора и процедуру его проведения.

2.6 В случае нарушения правил проведения Конкурсного отбора, Организатор вправе отказать Участнику в дальнейшем участии в Конкурсном отборе.

3. Порядок проведения Конкурсного отбора

3.1 Подача заявки на участие по умолчанию подтверждает ознакомление Участника и его родителей (законных представителей) с настоящим Положением, их согласие с условиями Конкурсного отбора и согласие на обработку персональных данных Организатору (Приложение №2).

3.2 Перед подачей заявки на участие в Конкурсном отборе Участник и его родители (законные представители) обязаны ознакомиться с порядком приема детей и правилами их пребывания в ВДЦ «Смена», размещенными на официальном сайте <https://смена.дети> в разделе «Детям и родителям».

3.3 Все предоставленные Участником и его законными представителями документы и заявка подлежат проверке Организатором Конкурсного отбора на соответствие действительности указанных в них данных.

3.4 Заявка на участие в Конкурсном отборе содержит следующие материалы:

3.4.1 Портфолио, содержащее документы в формате .jpeg или .pdf, подтверждающие достижения Участника в различных мероприятиях за последние 3 года, представленных в п. 2.1 настоящего Положения, для получения дополнительных баллов при подведении итогов Конкурсного отбора:

всероссийский уровень (15 баллов – победители; 10 баллов – призеры):

– Олимпиада школьников по физике и математике «Курчатов» (диплом призера или победителя).

– Заключительный этап Всероссийской олимпиады школьников по биологии (диплом призера или победителя).

– Перечневые олимпиады (согласно Приказу Министерства науки и высшего образования РФ от 30 августа 2025 г. №669) (диплом призера или победителя):

а) Всероссийская междисциплинарная олимпиада школьников 8-11 классов «Национальная технологическая олимпиада» (профиль «Инженерные биологические системы»).

б) Всероссийская олимпиада по агрогенетике для школьников старших классов «Иннагрика».

в) Всероссийская олимпиада школьников «Высшая проба» (профиль «Биология»).

г) Всероссийская Сеченовская олимпиада школьников.

д) Всесибирская открытая олимпиада школьников (профиль «Биология»).

е) Межрегиональная олимпиада школьников «Будущие исследователи – будущее науки» (профиль «Биология»).

ж) Московская олимпиада школьников (профиль «Генетика»).

з) Олимпиада школьников «Ломоносов» (профили «Биология», «Генетика»).

и) Олимпиада школьников «Физтех» (профиль «Биология»).

к) Олимпиада школьников СПбГУ (профиль «Биология»).

л) Турнир имени М.В. Ломоносова (профиль «Биология»).

региональный уровень (8 баллов – победители, 5 баллов – призеры):

– Открытая городская научно-практическая конференция «Курчатовский проект — от знаний к практике, от практики к результату» (диплом призера или победителя).

– Региональный этап Всероссийской олимпиады школьников по биологии (диплом призера или победителя).

иные награды (3 балла – участники):

– Заключительный этап Научно-практической конференции школьников участников проекта «Курчатовские классы» (диплом участника, призера или победителя).

– Московский городской конкурс исследовательских и проектных работ обучающихся, научно-технологическое направление (диплом призера или победителя).

– Московская предпрофессиональная олимпиада по научно-технологическому направлению (диплом призера или победителя).

– Тематические профильные смены «Коды Курчатова» (сертификат участника).

– Участие в лекториях и конкурсных мероприятиях естественнонаучной направленности, реализуемых при поддержке НИЦ «Курчатовский институт», подтвержденное сертификатом участника, призера или победителя.

Участник может представить до 5 достижений в соответствии с указанным перечнем. В достижении обязательно должны быть указаны ФИО Участника.

3.4.2. Выполненное конкурсное задание (п. 5.1 настоящего Положения).

3.5. Заявки на участие в Конкурсном отборе, не соответствующие требованиям настоящего Положения и/или оформленные с нарушением требований настоящего Положения, отклоняются Организатором без объяснения причин отказа.

3.6. Участие в Конкурсном отборе возможно только при условии выполнения конкурсного задания.

4. Порядок проведения Конкурсного отбора

4.1 Для отбора участников в рамках Конкурсного отбора Организатором формируется экспертная комиссия.

4.2 Оценка заявочных документов и качества выполнения конкурсных заданий осуществляется экспертной комиссией и проводится в период с 27 по 28 октября 2025 года в соответствии с разделами 2 и 6 настоящего Положения.

5. Конкурсные задания

5.1 В качестве конкурсного задания участник выполняет задание по космическому земледелию (приложение №3).

5.2 Критерии оценки конкурсного задания.

№	Критерий	Количество баллов
1.	Структурированность, чёткость и лаконичность изложения	2 балла
2.	Логика изложения, связанностей в единый проект	2 балла
3.	Отсутствие биологических ошибок в первой части работы (анатомия и физиология)	2 балла
4.	Полнота раскрытия темы в первой части работы (анатомия и физиология)	2 балла
5.	Отсутствие биологических и химических ошибок во второй части работы (химический состав)	2 балла
6.	Полнота раскрытия темы во второй части работы (химический состав)	2 балла
7.	Отсутствие биологических ошибок в третьей части работы (влияние космических условий)	2 балла
	ИТОГО	14 баллов

5.3 Требования к оформлению конкурсного задания:

- рукопись проекта предоставляется в электронном виде, текст рукописи предоставляется в текстовом формате (*.doc, *.docx, *.rtf, *.pdf) на русском языке;
- объём рукописи – не менее 5 и не более 15 с. (не считая титульный лист и список литературы);
- формат листа – А4;
- шрифт: размер 14: Times New Roman, междустрочный интервал 1,5;
- на титульном листе должны быть указаны: тема проекта, ФИО автора, класс, образовательное учреждение;

- рукопись должна продемонстрировать творческий подход и оригинальность при чётком соответствии темы, цели и задач содержанию работы и полученным выводам;
- оригинальность текста не менее 50%, использование ИИ не рекомендуется.

6. Подведение итогов Конкурсного отбора

6.1 Итоговое количество баллов за участие в Конкурсном отборе определяется совокупностью оценок за портфолио и выполнение конкурсного задания.

6.2 Победителями Конкурсного отбора становятся участники, набравшие наибольшее количество баллов.

6.3 По количеству набранных баллов составляется единый рейтинговый список участников Конкурсного отбора от наибольшего количества баллов к наименьшему.

6.4 При одинаковом количестве баллов победителем объявляется участник, который представил конкурсные документы в более ранний срок.

6.5 Результаты Конкурсного отбора окончательные и не подлежат коррекции.

7. Результаты Конкурсного отбора

7.1 Решение экспертной комиссии Конкурсного отбора оформляется в виде письменного протокола, включающего сводную информацию о проведении и итогах всех этапов Конкурсного отбора, и подписывается всеми членами экспертной комиссии.

7.2 Результаты Конкурсного отбора публикуются на сайте Организатора и ВДЦ «Смена» (п. 1.4 настоящего Положения) в срок не позднее 30 октября 2025 года.

7.3 С момента получения соответствующего уведомления Участник и его родитель (законный представитель) в течение 10 (десяти) дней самостоятельно регистрируются и оформляют заявку в Автоматизированной информационной системе «Комплексное управление деятельностью» ВДЦ «Смена» - подсистема «Путевка» (<https://id-ais-smena.pba.su>) (далее – АИС «Путевка»). В личном кабинете при регистрации Участник и его родитель (законный представитель) заполняют свои профили в полном объеме и предоставляют запрашиваемые АИС «Путевка» материалы.

Не позднее 15 (пятнадцати) календарных дней до заезда в ВДЦ «Смена» победители Конкурсного отбора должны загрузить в личный кабинет в АИС «Путевка» в информационно-телекоммуникационной сети Интернет, во

вкладке «Путевки» - «Активные путевки», скан-копии документов, необходимые для обучения по Программе, а также заполнить информацию о трансфере в/из ВДЦ «Смена». Изменение информации о трансфере после указанного в данном пункте срока к учету в работе не принимается.

7.4 В случае возникновения личных обстоятельств, препятствующих победителю Конкурсного отбора принять участие в Программе, реализуемой на базе ВДЦ «Смена» в период с 18 ноября по 1 декабря 2025 года, родитель или законный представитель победителя должен обязательно известить об этом Организатора по адресу электронной почты konkurs.kurchatov@yandex.ru не позднее 31 октября 2025 года.

7.5 В случае отказа от получения путевки одного из победителей Конкурсного отбора, право на получение бесплатной путевки передается следующему в ранжированном списке участнику Конкурсного отбора.

7.6 В случае отказа от получения путевки победителем Конкурсного отбора, денежный эквивалент стоимости не выплачивается и не компенсируется, путевка на другую образовательную программу ВДЦ «Смена» не предоставляется.

7.7 Расходы, связанные с проездом и проезд участников к месту реализации программы и обратно, осуществляются родителями (законными представителями) участников.

ЗАЯВКА-АНКЕТА*Заполняется в электронном виде*

1	Ф.И.О. (полностью)	
2	Пол	
3	Дата рождения	
4	Гражданство	
5	Название и номер документа, подтверждающего личность участника	
6	Страна, и/или субъект РФ	
7	Город, район	
8	Адрес места жительства:	
9	Название учебного заведения, адрес контактный телефон:	
10	Опыт участия в конкурсах от НИЦ «Курчатовский институт»	«Победитель Конкурса» (указать год) «Участвую повторно» (указать год участия) «Участвую впервые» (необходимое оставить)
11	Опыт участия в конкурсах, проектах, олимпиадах естественно-научной направленности за последние три года	
12	Контактные данные участника (телефон, e-mail)	
13	Контакты одного из родителей (законного представителя): Ф.И.О., телефон, электронный адрес	
14	Количество полных лет, класс	
15	Российский номер одежды участника	

Отправляя заявку-анкету **подтверждаем**, что ознакомлены и принимаем все пункты Положения о Конкурсной процедуре отбора детей на участие в **дополнительной общеразвивающей программе ФГБОУ «ВДЦ «Смена» «Современные способы выращивания растений: гидропоника»**

Ф.И.О. лица, направившего заявку

Дата заполнения

Подпись

Заполненная заявка-анкета направляется на электронный адрес konkurs.kurchatov@yandex.ru. Организатор Конкурса оставляет за собой право проверить достоверность указанной информации и отказать в участии в Конкурсе.

2025 г.

(дата рождения, адрес регистрации по месту жительства родителя/законного представителя)

паспорт: серия № , выдан

(кем выдан, дата выдачи)

свободно, своей волей, в своих интересах и в интересах несовершеннолетнего ребенка даю согласие НИЦ «Курчатовский институт», юридический адрес: 123182 Россия, Москва, пл. Академика Курчатова, д. 1, на обработку персональных данных моего несовершеннолетнего ребенка:

(фамилия, имя, отчество ребенка, дата рождения) _____,

(дата рождения, адрес регистрации по месту жительства родителя/законного представителя)

(сведения о документе, удостоверяющем личность ребенка)

при условии, что их обработка осуществляется уполномоченными лицами, принявшими обязательства о неразглашении персональных данных. Предоставляю право на обработку (любое действие (операцию) или совокупность действий (операций), совершаемых с использованием средств автоматизации или без использования таких средств с персональными данными, включая сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), извлечение, использование, передачу (предоставление, доступ), обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение)) моих персональных данных и персональных данных моего ребенка: фамилия, имя, отчество; год, месяц, дата рождения; биометрические данные; адрес регистрации; реквизиты документа, удостоверяющего личность; номер мобильного телефона, место учебы ребенка. Я даю согласие на использование персональных данных исключительно в целях участия в Конкурсном отборе дополнительной общеразвивающей программы «Современные способы выращивания растений: гидропоника», реализуемой НИЦ «Курчатовский институт».

Я ознакомлен(а), что:

1) согласие вступает в силу со дня его подписания и заканчивается моментом востребования – письменным отзывом в произвольной форме субъекта персональных данных.

2) согласие на обработку персональных данных может быть отозвано на основании письменного заявления в произвольной форме;

3) в случае отзыва согласия на обработку персональных данных ____ вправе продолжить обработку персональных данных при наличии оснований, указанных в пунктах 2-9.1, 11 части 1 статьи 6, части 2 статьи 10 и части 2 статьи 11 Федерального закона от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных»;

4) после завершения обработки персональные данные хранятся в течение срока хранения документов, предусмотренного действующим законодательством Российской Федерации и локальными нормативными актами.

Дата начала обработки персональных данных:

« » 2025 г.

(подпись / расшифровка)

Конкурсное задание

Космическое земледелие: от первых экспериментов до современных технологий

Введение

Основу рациона экипажа Международной космической станции (МКС) составляют продукты, доставляемые с Земли. Тем не менее, космонавты активно развивают собственное «сельское хозяйство» в условиях невесомости. Эти эксперименты не только практичны, но и представляют значительный научный интерес.

Эволюция космических садов началась с простых опытов с семенами и переросла в создание полноценных биологических лабораторий на орбите. Сегодня все растения, выращенные на МКС, пригодны для употребления в пищу.

Резуховидка стала пионером космического садоводства. Этот небольшой цветок с миниатюрными соцветиями был выращен советскими космонавтами на орбитальной станции «Союз» в 1982 году.

Сегодня космическое растениеводство осуществляется с помощью инновационной системы Veggie, созданной NASA. Это высокотехнологичный комплекс, оснащённый:

- Системой освещения
- Водоснабжением
- Удобрительной системой

Знаковым событием стал 2016 год, когда в космосе впервые расцвела цинния. Выращенная с помощью системы Veggie, она не просто прижилась, но и порадовала космонавтов своим цветением, открыв новую страницу в истории космического растениеводства.

1 августа 2025 года на Международную космическую станцию в рамках миссии Crew-11 был доставлен новый эксперимент по выращиванию растений — VEG-03. Экипаж станции получил специальные «подушки с семенами» для проведения исследований.

Растения будут выращиваться в компактной установке - камере Veggie, напоминающей небольшой чемоданчик для ручной клади. Камера оснащена светодиодами красного, синего и зелёного спектра, которые создают оптимальное освещение. Стенки камеры имеют прозрачную гармошкообразную структуру, расширяющуюся по мере роста растений.

Семена размещаются в тканевых «подушках» с особым глинистым субстратом и удобрениями, которые постепенно высвобождают питательные вещества. Глиняный субстрат обеспечивает равномерное распределение воды и воздуха вокруг корней, что критически важно в условиях невесомости.

Экипаж будет осуществлять полив растений, наблюдать за их развитием и документировать процесс с помощью фотографий. Часть урожая будет употреблена на борту МКС, а другая часть отправлена на Землю для исследования питательной ценности и безопасности.

Эксперименты на МКС имеют большое значение для будущих космических миссий на Луну и Марс, где свежие продукты станут неотъемлемой частью рациона и помогут поддерживать психологическое состояние экипажа.

Кроме того, технологии космического земледелия могут найти применение на Земле, например, в системах вертикального земледелия или реабилитационных программах садоводства для людей с ограниченными возможностями.

Ход работы

Цель исследовательской работы: изучить теоретические основы гидропоники и оценить возможность её применения для обеспечения длительных космических миссий.

Задание: составьте проект исследования роста и развития растений в условиях космической станции.

План проекта

В первой части отразите особенности анатомии и физиологии растений:

1. Опишите строение корня растения. Какие зоны корня отвечают за поглощение воды и минеральных веществ?
2. Объясните, как происходит транспорт веществ в растении. Какую роль играют ксилема и флоэма?
3. Какие физиологические процессы происходят в растении при отсутствии почвы?

Во второй части дайте характеристику химического состава питательных растворов:

1. Составьте список основных макро- и микроэлементов, необходимых для роста растений.
2. Рассчитайте концентрацию питательных веществ в растворе, учитывая следующие параметры:
 - Азот (NO_3^- и NH_4^+)
 - Фосфор (PO_4^{3-})
 - Калий (K^+)
 - Магний (Mg^{2+})
 - Железо (Fe^{2+})
3. Объясните, как pH раствора влияет на доступность питательных веществ для растений.

В третьей части проанализируйте влияние космических условий:

1. Проанализируйте, как следующие факторы влияют на рост растений:
 - Микрогравитация
 - Радиационный фон
 - Ограниченное пространство

- Отсутствие атмосферного давления
- 2. Предложите способы компенсации негативного влияния этих факторов.

В четвертой части предложите схему гидропонной установки:

1. Нарисуйте схему гидропонной системы, учитывающую:
 - Систему подачи питательного раствора
 - Освещение
 - Вентиляцию
 - Контроль температуры

В выводах ответьте на вопросы:

1. Какие растения наиболее подходят для выращивания в условиях космоса? Обоснуйте свой выбор.
2. Как можно оптимизировать расход воды и питательных веществ в замкнутой системе?
3. Какие биологические процессы необходимо контролировать для успешного выращивания растений?