

**Регламент проведения второго отборочного тура заключительного этапа Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы» в 2020 – 2021 учебном году.**

1. Второй отборочный тур заключительного этапа (далее – второй тур) Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы» (далее – Конкурс) проходит в виде заочной оценки эссе участников экспертными комиссиями.
2. Темы эссе, предложенные экспертными комиссиями заключительного этапа Конкурса соответствующих направлений, публикуются на официальном сайте Конкурса в срок не позднее 1 апреля 2021 года (Приложение 1).
3. Каждому участнику необходимо выбрать только одну тему в рамках соответствующего направления.
4. Участникам необходимо ввести эссе по выбранной ими теме в текстовое поле на онлайн-платформе «Сириус.Онлайн» в заявке на заключительный этап Конкурса **с 5 по 10 апреля 2021 года включительно**.
5. Объем эссе – от 1 500 до 3 000 знаков с учетом пробелов.
6. Загрузка фотоматериалов, схем, графиков, титульных страниц не требуется.
7. Экспертиза эссе проводится экспертной комиссией заключительного этапа Конкурса по соответствующему направлению.
8. Оценка эссе проводится согласно формуле:  $\sum = k1 * (k2 + k3)$ ,  
где  $k1$  - соответствие содержания эссе заявленной теме (максимум – 1 балл);  
 $k2$  - умение выразить свою собственную позицию (максимум – 1 балл);  $k3$  – аргументированность (максимум – 3 балла).
9. Максимальный балл за второй тур равен 4.
10. Апелляция по итогам второго тура не проводится.

Приложение 1

к Регламенту проведения второго отборочного тура  
заключительного этапа Всероссийского конкурса  
научно-технологических проектов «Большие  
вызовы» в 2020-2021 учебном году

**Темы эссе**

**Агропромышленные и биотехнологии**

1. Опишите влияние одной из Нобелевской премий, присужденных с 1980 года, на развитие агропромышленных и биотехнологий.
2. Предложите решение проблемы, актуальной сегодня для агропромышленных и биотехнологий, с точки зрения инженерной биологии.
3. Можно ли считать/назвать организмы, полученные в результате геномного редактирования, генетически модифицированными?
4. Придумайте фермент, который не существует в природе, но наличие которого очень помогло бы человечеству. Опишите, как его можно получить, укажите из каких источников вы будете брать «блоки» для этого фермента.
5. Подумайте, можно ли воссоздать популяцию из одного клонированного животного или растения? С какими трудностями столкнутся исследователи?
6. Почему в генетических банках сохраняют сорта, которые вышли из оборота из-за каких-то недостатков?
7. Как вы считаете, почему невозможно создать сорт, устойчивый ко всем болезням на все времена?

**Беспилотный транспорт и логистические системы**

1. Смогут ли беспилотники взаимодействовать с имеющейся инфраструктурой, или необходимо ее менять?
2. Будет ли продолжать развиваться транспорт во всех средах, или в будущем нас ждет только одна среда для передвижения?
3. Продолжат ли люди развиваться, отдав часть своих занятий беспилотникам и роботам, или лень победит?
4. Будущее транспорта: общественный или личный?
5. Логистическая система внутри одной компании (например, Комус, Amazon и т. д.) как часть логистической системы всего мира.

## **Большие данные, искусственный интеллект, финансовые технологии и машинное обучение**

1. Перспективы замещения человеческого интеллекта искусственным.
2. Как большие данные влияют на нашу жизнь?
3. Наиболее привлекательная область для применения методов машинного обучения.
4. Сможет ли криптовалюта заменить обычные деньги?

## **Генетика, персонализированная и прогностическая медицина**

1. Что делает аллергены аллергенными? Какие факторы влияют на риск развития аллергии?
2. Как ожирение и другие метаболические нарушения влияют на воспаление?
3. Крупные мегаполисы vs сельскохозяйственные регионы: анализ социально-экономических факторов, которые могут способствовать распространению антибиотикорезистентности.
4. Каким образом последствия мировой пандемии коронавируса могут сказаться на распространении мультирезистентных бактерий?
5. Вы хотите создать новый комплексный препарат против резистентных бактерий: на какие мишени он должен быть ориентирован и какие механизмы защиты бактерий он должен преодолевать? (Приветствуются нестандартные идеи)
6. Какие природные экологические ниши могут обещать обнаружение продуцентов новых антибиотиков?
7. Почему мы стареем и как можем с этим бороться?
8. Что еще может РНК кроме передачи информации, транспорта аминокислот и поддержания структуры и функций рибосом? Сформулируйте позицию относительно роли РНК в клетке.
9. Возможна ли генная терапия без использования вирусов?
10. Экзосомы часто называют переносчиками информации между клетками. Что переносят экзосомы и в чем смысл переносить это именно в экзосомах?

## **Когнитивные исследования**

1. Когнитивные исследования в образовании: чем когнитивная наука может быть полезна школе?
2. Современные методы когнитивной психологии и нейронауки: как изучить человека?
3. Этические проблемы в когнитивных исследованиях и способы их решения.

4. Когнитивная психология и нейронаука для всех: зачем каждому человеку знать структуру и функции мозга?
5. Гены или среда: факторы индивидуальных различий в психологических чертах и когнитивных способностях.
6. Когнитивная наука будущего: перспективные направления исследований и потенциальные сферы применения научных знаний.

### **Космические технологии**

1. Самым интересным техническим решением, которое используется в космической отрасли, я считаю...
2. Самым интересным бизнес-проектом, реализованным в космической области, я считаю...
3. Наиболее значительным открытием, которое стало возможно благодаря освоению космоса, я считаю...
4. Из множества применений космических технологий для решения повседневных задач я хочу выделить...

### **Нанотехнологии**

1. Предложите способ по очистке сточных вод и возможности применения нанотехнологий в данной сфере. Обоснуйте эффективность и экономическую целесообразность.
2. Предложите пути внедрения и/или области применения функциональных и конструкционных наноматериалов для космической сферы. Приведите примеры.
3. Опишите возможный функционал исследовательского космического аппарата в области нанотехнологий.
4. Как вы видите развитие нанотехнологий через 20 лет и степень проникновения в отрасли производств? По возможности приведите примеры, которые кажутся вам наиболее реалистичными. Обоснуйте ответ.

### **Нейротехнологии и природоподобные технологии**

1. Роль молекулярно-генетических методов в изучении древних растений и животных.
2. Физика и химия в исследовании объектов культурного наследия.
3. Редактирование генома: величайшее благо или абсолютное зло?
4. Природоподобные технологии – основа устойчивого развития государства.

### **Новые материалы**

Новые материалы:

1. для биомедицинских технологий;
2. в электронике;
3. в авиакосмической промышленности;
4. в солнечной энергетике;
5. в военной отрасли;
6. в энергетике;
7. в металлургии;
8. в строительстве;
9. в машиностроении.

### **Освоение Арктики и Мирового океана**

1. Подводный глайдер для экологических исследований.
2. Особенности работы энергоустановок в условиях Крайнего Севера.
3. Ресурсы Мирового океана в жизнеобеспечении людей в условиях Крайнего Севера.
4. Арктическая зона – условия проживания и энергообеспечения потребителей.
5. Перспектива развития автономного судовождения.
6. Роль спутниковых данных в освоении Арктики и Мирового океана.

### **Современная энергетика**

1. Можно ли создать вечный источник бесперебойного питания для электронных устройств?
2. Какой из возобновляемых источников энергии самый перспективный для обеспечения электроснабжения населенного пункта?
3. Каковы слабые и сильные стороны аккумуляторов для мобильных устройств с механическим способом заряда?
4. Насколько перспективно использование атомных станций в районах Крайнего Севера?
5. Смогут ли волновые электростанции широко применяться на Черноморском побережье России?
6. Насколько важно повышать эффективность металлургических печей с точки зрения экологии?

### **Умный город и безопасность**

1. Внедрение систем «умного города»: положительное и отрицательное влияние на жизнь человека.
2. Проблематика применения нейронных сетей в медицине.
3. Цифровизация системы образования.
4. Социальная важность развития систем «умного города».

5. Все ли города необходимо превращать в «умные»?