



**Министерство
образования, науки и
молодежной политики
Нижегородской области**

Адрес места нахождения: ул. Ильинская, д. 18
г. Нижний Новгород, 603950
Почтовый адрес: Кремль, корп. 14
г. Нижний Новгород, 603082
тел. 433-24-51, факс 434-11-90
e-mail: official@obr.kreml.nnov.ru

11.01.2021 № Сл-316-2683/21

на № _____ от _____

**О проведении регионального
этапа Всероссийского конкурса
научно-технологических
проектов "Большие вызовы"**

Министерство образования, науки и молодежной политики Нижегородской области (далее – министерство образования) в дополнение к письму от 14 декабря 2020 г. №316-694731/20 информирует, что до 31 января 2021 г. продолжается электронная регистрация школьников на участие в региональном этапе Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы» (далее – Конкурс).

В настоящее время на платформе «Сириус.Онлайн» от Нижегородской области зарегистрировано 22 заявки из 10 муниципалитетов (г.о.г.Арзамас, г.о.г.Выкса, Городецкий район, Кстовский район, г.о.Навашинский, г.о.Перевозский, г.о.г.Саров, Спасский район, г.о.г.Шахунья, г.о.г.Нижний Новгород). Считаем, что малое количество заявок на региональный этап Конкурса является следствием недостаточного информирования образовательных организаций и родителей о данном мероприятии и перспективах участия в нем.

Повторно просим довести до каждого руководителя образовательной организации информацию о направлениях регионального этапа Конкурса «Большие вызовы» и разместить ее на информационных ресурсах образовательных организаций.

Обращаем внимание, что Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы» включен в ежегодный перечень всероссийских олимпиад и иных интеллектуальных и (или) творческих конкурсов, мероприятий, направленных на развитие интеллектуальных и творческих способностей, способностей к занятиям физической культурой и спортом, интереса к научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской, творческой, физкультурно-спортивной деятельности, а также на пропаганду научных знаний, творческих и спортивных достижений, на 2020/21 учебный год, по итогам которых победители и призеры вносятся в Государственный информационный ресурс о детях, проявивших выдающиеся способности.

Также победители Конкурса могут стать участниками - проектной смены Образовательного центра «Сириус» (г.Сочи), победители и призеры регионального этапа Конкурса – участниками региональных учебных интенсивных сборов для талантливых и одаренных детей, организуемых Региональным центром выявления поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи «Вега».

Контактное лицо по вопросам организации и проведения регионального этапа Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы» в Нижегородской области – Ахматгалиева Мария Денисовна, методист (специалист по работе с партнерами) Регионального центра «Вега», (телефон: 8-920-063-78-72, e-mail: m/ahmatgalieva@vega52.ru).

Просим активизировать работу по участию школьников Вашего муниципалитета в Конкурсе и взять данный вопрос под личный контроль. О проведенной работе необходимо проинформировать министерство образования в срок до 25 января 2021 года.

Приложение: на 4 л. в 1 экз.

Заместитель министра

Парфенова Елена Владимировна
434-31-12

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Правительства Нижегородской области

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 399098F1C90D57236C65058097E1F61A2552A935
Кому выдан: Родионова Елена Леонидовна
Действителен: с 13.08.2020 до 13.11.2021

Е.Л.Родионова

Приложение
к письму министерства образования,
науки и молодежной политики
Нижегородской области
№ _____ от _____

Информация о направлениях регионального этапа Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы» на территории Нижегородской области в 2020-2021 учебном году

Направление «Агропромышленные и биотехнологии»

Продукция сельского хозяйства, прошедшая длинный путь промышленной обработки, попадает к нам на стол. Качество этой пищи – ключевой вопрос продовольственной безопасности. Поэтому необходимы простые диагностические системы и тесты, которые позволят быстро оценить качество продуктов питания. И это еще одно огромное поле для исследований и творчества. Например, участники конкурса могут исследовать параметры роста растений (скорость прохождения стадий, прирост массы, увеличение размера) и факторы, влияющие на него, а после предложить и в эксперименте опробовать условия, при которых томаты и огурцы максимально быстро растут и плодоносят дома, в помещении.

Направление «Беспилотный транспорт и логистические системы»

У беспилотных летательных аппаратов – большое будущее, поскольку их ждет работа в области связи, транспорта, сельского хозяйства, картографии и мониторинга разного рода. Эти несложные устройства могут сильно облегчить человеческий труд. А для России с ее огромными территориями и местами неразвитой инфраструктурой они и вовсе станут палочкой-выручалочкой.

Школьникам вполне по силам спроектировать и построить беспилотники для автоматического мониторинга местности, создания 3D-карт, точного земледелия, доставки небольших грузов, обеспечения связи на удаленных территориях и многого другого.

Однако можно не только создавать, но и изобретательно приспособливать существующие промышленные беспилотники к решению конкретных задач.

Один из примеров проекта, который школьники могут создать в рамках конкурса, – разработка системы отслеживания беспилотных аппаратов в реальном времени. Такая система будет включать в себя передатчик, устанавливаемый на коптер, приемную станцию, программное обеспечение с картой, на которой отображается путь, проделанный беспилотным аппаратом. Польза от такой разработки очевидна: беспилотные устройства подлежат обязательной сертификации, а значит, необходима система автоматизированного учета существующих аппаратов. Мы должны видеть их в любой момент времени.

Направление «Генетика, персонализированная и прогностическая медицина»

По мнению специалистов, будущее медицины в персонализации, когда каждому пациенту будет предложено наиболее подходящее лекарство в оптимальной для него дозе, а в перспективе создают индивидуальный препарат, редактируют геном, выращивают новые не отторгаемые органы из клеток пациента на замену вышедшим из строя.

Исследователям в области геномики и молекулярной биологии, специалистам в области тканевой и биоинженерии еще предстоит сделать очень многое. Человеческий организм – сложнейшая система, в которой огромное количество процессов действуют согласовано. В этой системе все ее части и элементы, включая мельчайшие клеточные органеллы, связаны друг с другом. У нас пока нет полного представления, как функционирует эта система. Поэтому исследования тонких процессов на клеточном уровне сегодня крайне актуальны.

Не менее важны и прикладные аспекты проблемы – устройства для ранней диагностики заболеваний и мониторинга биометрических параметров.

Участникам конкурса по этому направлению предлагается исследовать биологическую активность организма. Примером школьного проекта может быть исследование концентрации в слюне различных ферментов, соотнесение результатов эксперимента с физиологическими данными участников эксперимента, полученными в ходе анкетирования участников, и интерпретация полученных данных.

Направление «Космические технологии»

Что же могут сделать школьники в этой высокотехнологичной области? На самом деле многое. Создать небольшую спутниковую систему сегодня довольно просто. Школьники и студенты по всему миру запускают собственные спутники-кубсаты, принимают сигналы из космоса, делают приложения, анализирующие реальные космические снимки, и многое другое.

Отдельным ресурсом для школьных проектов может стать Международная космическая станция, которая регулярно принимает эксперименты от научных и образовательных организаций. На Земле школьники планируют научное исследование, оборудование для которого доставляется на орбиту с одним из грузовых кораблей. Проводят эксперимент уже космонавты.

В рамках конкурса школьники могут создать и испытать собственный реактивный двигатель для маневрирования малого космического аппарата (кубсата). Такой двигатель способен работать по разным принципам, а программное управление уровнем тяги позволит точно ориентировать аппарат в пространстве и поддерживать его орбиту. Для конструирования и наземных испытаний опытных образцов применяют конструкторы спутников и простейшие стенды.

Направление «Нейротехнологии и природоподобные технологии»

Нейроинтерфейс, в широком смысле слова, это система, осуществляющая взаимодействие между мозгом человека и машиной, что позволяет производить обмен информацией. В современном мире используются однонаправленные нейроинтерфейсы, когда человек посылает сигналы и команды для компьютера. А вот, двунаправленные интерфейсы, позволяющие осуществлять обоюдное взаимодействие - пока дело будущего, хоть и ближайшего.

Один из примеров проекта, который школьники могут вести в рамках конкурса, - создание устройства для отслеживания психофизического состояния человека по движению его зрачков. Для такого устройства понадобятся: камера, разработка корпуса и метода обработки информации. Областью применения установки могут стать профессии с высоким уровнем психофизического напряжения, исследовательские центры, медицинская диагностика.

Направление «Новые материалы»

Сегодня материаловедение - это наука, которая охватывает все сферы нашей жизнедеятельности от бытового уровня до высокотехнологического производства биосовместимых материалов для протезов, полупроводников для электроники, покрытий, повышающих коррозионную и износостойкость материалов и механизмов.

В рамках проектов школьникам предлагается разработать новые направления использования материалов в различных отраслях промышленности, а также при создании элементов декора. При этом широкое применение могут найти отходы предприятий горно-металлургического, химического и других производств, что дополнительно позволит снизить ущерб, наносимый окружающей природной среде в промышленно развитых районах.

Одной из актуальных производственных задач является разработка новых методов и технологий для повторного использования промышленных отходов, создание технологий переработки вторичных материалов, в частности, с использованием методов биотехнологии, применение которых позволяет получать материалы в нанодисперсном состоянии.

Направление «Современная энергетика»

Энергия — это то, без чего не может существовать наша цивилизация. Растущее население Земли, новые высокотехнологичные производства, «оцифровывание» человечества требуют все больше и больше источников энергии. Это не только традиционная энергетика, но и современная низкоуглеродная генерация, к которой можно отнести атомную, солнечную, ветровую энергетику. Важным направлением развития отрасли является аккумулирование энергии для ее дальнейшего использования как стационарными, так и мобильными потребителями. Кроме того, в настоящее время происходит активное внедрение цифровых технологий в энергетическую отрасль. Создание цифровых двойников, систем управления, основанных на новой элементной базе и

принципах работы, позволит значительно повысить конкурентоспособность и увеличить темпы развития современной российской энергетики. Не надо также забывать, что энергетика должна быть экономичной, доступной в любом уголке планеты и безопасной для окружающей среды. В рамках направления участникам предстоит исследовать работу различных источников энергии, создавать прототипы генераторов, работать с новыми материалами, конструировать накопители энергии, программировать системы управления энергетическими сетями.

Направление «Умный город и безопасность»

Развитие информационных технологий и электроники позволило оснастить городскую и производственную инфраструктуру большим количеством датчиков для сбора данных и прогнозирования нагрузок на системы обслуживания. Это сделало возможным оптимизировать потоки городского транспорта, системы электро- и водоснабжения, электронику, просчитывать поминутную аренду автомобилей (каршеринг) и велосипедов, осуществлять мониторинг качества производимых продуктов и материалов. Такого рода системы внедряются на крупных заводах, где недорогие датчики совместно с системами анализа данных позволяют улучшать эффективность производства, а также выходят на рынок частных домохозяйств, где позволяют гибко управлять освещением, энергопотреблением и иными бытовыми процессами.

В рамках конкурса школьники могут создать систему управления умным домом, которая при помощи сервоприводов открывает и закрывает окна в зависимости от температуры воздуха в квартире и на улице, содержания углекислого газа и кислорода в доме.