

**Министерство
образования и науки
Мурманской области**

**Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего
образования «Мурманский
арктический государственный
университет»**

П Р И К А З

25.09.2018

№ 1555/489-об

Мурманск

О проведении регионального конкурса научно-технологических проектов «Формула МАГУ»

В соответствии с соглашением о сотрудничестве между Правительством Мурманской области и Образовательным Фондом «Талант и успех» от 5 июля 2017 года и Программой развития Мурманского арктического государственного университета на период 2017-2021 г.г., в целях совершенствования навыков проектной и исследовательской деятельности обучающихся образовательных организаций Мурманской области и содействия обучающимся Мурманской области в подготовке к участию во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов, проводимом Образовательным Фондом «Талант и успех», **п р и к а з ы в а е м:**

1. Отделу дополнительного образования, воспитания и оздоровления Министерства образования и науки Мурманской области (Малов Н.А.) обеспечить координацию проведения регионального конкурса научно-технологических проектов «Формула МАГУ» в период с 25 сентября 2018 года по 23 марта 2019 года, включая проведение проектной смены с 18 по 23 марта 2019 года.

2. Филиалу федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мурманский арктический государственный университет» в г. Апатиты (Островская О.М.) (далее – филиал МАГУ в г. Апатиты):

2.1. Обеспечить подготовку и проведение регионального конкурса научно-технологических проектов «Формула МАГУ» в сроки, указанные в пункте 1 настоящего приказа.

2.2. Сформировать экспертную комиссию регионального конкурса научно-технологических проектов «Формула МАГУ» в срок до 22 октября 2018 года.

2.3. Расходы на проведение регионального конкурса научно-технологических проектов «Формула МАГУ» произвести за счет средств филиала МАГУ в г. Апатиты.

3. Утвердить прилагаемые:

3.1. Положение о региональном конкурсе научно-технологических проектов «Формула МАГУ».

3.2. Состав организационного комитета регионального конкурса научно-технологических проектов «Формула МАГУ».

4. Государственному автономному учреждению дополнительного образования Мурманской области «Мурманский областной центр дополнительного образования «Лапландия» (Кулаков С.В.) (далее – ГАУДО МО «МОЦДО «Лапландия»):

4.1. Обеспечить проведение проектной смены для обучающихся-членов команд, прошедших отбор по итогам очного этапа регионального конкурса научно-технологических проектов «Формула МАГУ» (далее – Конкурс), в период с 18 по 23 марта 2019 года.

4.2. Расходы на проведение проектной смены произвести за счет субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного задания ГАУДО МО «МОЦДО «Лапландия».

5. Рекомендовать руководителям муниципальных органов, осуществляющих управление в сфере образования:

5.1. Оказать содействие обучающимся образовательных организаций в подготовке проектов для участия в Конкурсе.

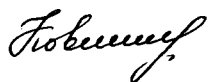
5.2. Направить команды обучающихся и педагогов-наставников, прошедших отбор по итогам заочного этапа конкурса, для участия в очном этапе Конкурса 2-3 марта 2019 года в г. Апатиты.

5.3. Направить команды обучающихся и педагогов-наставников, прошедших отбор по итогам очного этапа конкурса, для участия в проектной смене Регионального образовательного центра поддержки одаренных детей в период с 18 по 23 марта 2019 года в г. Апатиты.

6. Рекомендовать Управлению образования Администрации города Апатиты Мурманской области (Титова М.Н.) оказать содействие в организации и проведении Конкурса.

7. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на начальника отдела дополнительного образования, воспитания и оздоровления Министерства образования и науки Мурманской области Малова Н.А. и директора филиала МАГУ в г. Апатиты Островскую О.М.

**И.о. министра образования и науки
Мурманской области**



И.А. Ковшира

Ректор ФГБОУ ВО «МАГУ»



А.М. Сергеев

УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства образования
и науки Мурманской области
и ФГБОУ ВО «Мурманский
арктический государственный
университет»

от 25.09.2018 № 1555/489-об

Состав

**организационного комитета регионального конкурса
научно-технологических проектов «Формула МАГУ»**

- | | |
|--------------------------------|---|
| Островская
Ольга Михайловна | - канд. экон. наук, доцент, директор
филиала МАГУ в г. Апатиты
(председатель оргкомитета) |
| Малов Николай
Александрович | - начальник отдела дополнительного
образования, воспитания и
оздоровления Министерства
образования и науки Мурманской
области (заместитель председателя
оргкомитета) |
| Члены оргкомитета: | |
| Балымов
Илья Леонидович | - канд. психол. наук, начальник отдела
профориентационной работы филиала
МАГУ в г. Апатиты |
| Зайцева
Наталья Викторовна | - консультант отдела дополнительного
образования, воспитания и
оздоровления Министерства
образования и науки Мурманской
области |
| Нифакин
Николай Николаевич | - заместитель начальника Управление
образования Администрации города
Апатиты Мурманской области (по
согласованию) |
| Кулаков
Сергей Валентинович | - директор ГАУДО МО «Мурманский
областной центр дополнительного
образования «Лапландия» (по
согласованию) |

УТВЕРЖДЕНО

приказом Министерства образования
и науки Мурманской области
и ФГБОУ ВО «Мурманский
арктический государственный
университет»

от 25.09.2018 № 1555/789-об

ПОЛОЖЕНИЕ

о региональном конкурсе научно-технологических проектов «Формула МАГУ»

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение определяет основные цели, задачи, порядок проведения регионального конкурса научно-технологических проектов «Формула МАГУ» (далее – Конкурс), являющегося отборочным этапом Всероссийского конкурса научно-технологических проектов.

2. Цели и задачи Конкурса

2.1. Основной целью Конкурса является развитие у обучающихся интереса к научно-исследовательской деятельности и техническому творчеству, популяризация проектной деятельности как технологии основного и дополнительного образования.

2.2. Проведение Конкурса направлено на решение следующих задач:

- выявление обучающихся, одаренных в области проектной и исследовательской деятельности;
- развитие у обучающихся компетенций, необходимых для эффективной проектной работы;
- усиление взаимосвязей в системе «школа – вуз – наука – производство»;
- развитие федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мурманский арктический государственный университет» (далее – ФГБОУ ВО «МАГУ») как центра содействия развитию дополнительного образования;
- апробация модели организации обучения в форме групповых проектов научно-прикладного характера;
- отбор и углубленная подготовка обучающихся к участию во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов.

3. Организаторы и оргкомитет Конкурса

3.1. Конкурс проводится совместно Министерством образования и науки Мурманской области и ФГБОУ ВО «МАГУ» на базе филиала ФГБОУ ВО «МАГУ» в г. Апатиты (далее – филиал МАГУ в г. Апатиты).

3.2. Организационный комитет Конкурса.

3.2.1. Состав организационного комитета Конкурса утверждается совместным приказом Министерства образования и науки Мурманской области и ФГБОУ ВО «МАГУ».

3.2.2. Функции организационного комитета Конкурса:

- утверждение общей концепции, плана и программы проведения Конкурса;
- организационно-методическое обеспечение Конкурса;
- определение победителей Конкурса на основании рейтингов, представленных экспертной комиссией Конкурса, и формирование состава участников каждого этапа Конкурса;
- решение иных организационных вопросов.

3.2.3. Адрес электронной почты организационного комитета Конкурса: konkurs@arcticsu.ru, контактный телефон: +7 964 687 00 29.

3.3. Экспертная комиссия Конкурса.

3.3.1. Состав экспертной комиссии Конкурса формируется из числа преподавателей и студентов старших курсов филиала МАГУ в г. Апатиты, приглашенных специалистов и утверждается приказом ФГБОУ ВО «МАГУ».

3.3.2. Функции экспертной комиссии Конкурса:

- разработка критериев оценки представленных на Конкурс проектов на каждом этапе Конкурса;
- экспертиза, судейство и другие виды деятельности по формированию рейтинга участников Конкурса на каждом из его этапов.

4. Участники Конкурса

4.1. Основной категорией участников Конкурса являются обучающиеся 8-10 классов образовательных организаций Мурманской области. По решению оргкомитета допускается участие в Конкурсе обучающихся 7-х классов.

4.2. К участию в конкурсе приглашаются проектные команды в составе до 3 человек, совместно оформившие проектную идею и разработавшие научно-технологический проект по одному из конкурсных направлений. Каждая проектная команда должна иметь наставника–тьютора от образовательной организации и/или наставника-куратора от предприятия (учреждения) заинтересованного в практическом внедрении проекта.

5. Порядок и сроки проведения Конкурса

5.1. Конкурс проводится в 3 этапа:

- заочный (отборочный) этап с **25 сентября по 22 октября 2018 года и с 10 января по 10 февраля 2019 года** в форме дистанционного конкурса проектных идей «Инсайт»;

- авторы лучших работ, представленных на заочный (отборочный) этап с **25 сентября по 22 октября 2018 года**, приглашаются для публичной защиты своих проектов и встречи с финалистами Всероссийского конкурса научно-технологических проектов 2017/2018 учебного года на центральной

региональной площадке VIII Всероссийского Фестиваля науки НАУКА 0+ в г. Мурманске 9 ноября 2018 года в Мурманском областном дворце культуры и народного творчества им. С.М. Кирова;

- очный (основной) этап - **2 и 3 марта 2018 года** в форме проектного форума на базе филиала МАГУ в г. Апатиты;

- финальный этап **с 18 по 23 марта 2018 года** в форме проектной смены для проектных команд, победивших по итогам очного этапа, на базе филиала МАГУ в г. Апатиты.

5.2. Конкурс проводится по 8 основным направлениям:

- агропромышленные и биотехнологии;
- большие данные и машинное обучение;
- когнитивные исследования;
- освоение Арктики и мирового океана;
- умный город и безопасность;
- беспилотный транспорт и логистические системы;
- персонализированная и прогностическая медицина;
- современная энергетика.

Допускается участие команды в заочном этапе с проектной идеей, не относящейся к указанным направлениям, но отвечающей основной тематике конкурса. В подобных случаях решение о допуске к команд к участию в конкурсе принимается экспертной комиссией.

5.4. Заочный этап реализуется в форме регионального дистанционного конкурса проектных идей «Инсайт». Проектная идея представляет собой краткое описание проблемы и предполагаемого механизма ее решения. Общие рекомендации по созданию проектных идей представлены в приложении № 1 к настоящему Положению. Заочный этап Конкурса проводится в целях отбора участников очного этапа – проектного форума-презентации проектных идей.

5.5. Заявки на участие и описания проектных идей по форме согласно приложению № 2 к настоящему Положению принимаются на официальном сайте филиала МАГУ в г. Апатиты по адресу: <https://www.arcticsu.ru/abiturient-2/proforientatsionnye-meropriyatiya/formula-magu/> в два периода: с 25 сентября по 22 октября 2018 года и с 10 января по 10 февраля 2019 года. Допускается повторное участие одних и тех же команд или одних и тех же участников в составе новых команд в оба периода. Команда, принимающая повторное участие в конкурсе, может представить на конкурс новую проектную идею либо доработанную идею, с которой участвовала в первом периоде.

В срок до 2 ноября 2018 года оргкомитет Конкурса подводит итоги первого периода заочного этапа Конкурса на основании рейтинга команд, представленного экспертной комиссией Конкурса, и публикует на сайте филиала МАГУ в г. Апатиты рейтинговый список команд. Также оргкомитет определяет перечень проектных идей (не более 15) и направляет командам, представившим эти идеи, приглашения публично презентовать их на Центральной региональной площадке VIII Всероссийского Фестиваля науки НАУКА 0+ в г. Мурманске 9 ноября 2018 года в Мурманском областном дворце

культуры и народного творчества им. С.М. Кирова.

В срок до 18 февраля 2019 года оргкомитет Конкурса подводит общие итоги заочного этапа Конкурса на основании сводного рейтинга команд по двум периодам проведения Конкурса, представленного экспертной комиссией Конкурса, и публикует на сайте филиала МАГУ в г. Апатиты список команд, прошедших отбор для участия в очном этапе Конкурса.

5.6. На очный этап Конкурса – проектный форум-презентацию проектных идей – приглашаются команды, проектные идеи которых получили наиболее высокие оценки экспертной комиссии.

По каждому направлению Конкурса на очный этап могут быть приглашены не менее 3 и не более 10 команд, но не более 50 команд в общей сложности.

5.6. Команды, приглашенные на очный этап Конкурса, должны представить проектную идею в виде развернутого проекта в соответствии с рекомендациями, представленными в приложении № 3 к настоящему Положению, а также публично презентовать свой проект в соответствии с рекомендациями, представленными в приложении № 4 к настоящему Положению. Оргкомитет Конкурса может рекомендовать командам, приглашенным на очный этап, внести изменения в проектные идеи при подготовке развернутых проектов.

5.7. Очный этап Конкурса проводится в два дня **2 и 3 марта 2019 года**: в первый день проводится защита проектов, а также тренинговая программа, направленная на развитие навыков, актуальных для командной работы над проектами; во второй день проводятся культурно-образовательная программа и подведение итогов конкурса.

5.8. Команды, победившие в очном этапе Конкурса (не более 10 команд, представивших наиболее перспективные проекты, независимо от направлений), приглашаются к участию в проектной смене, которая пройдет в период **с 18 по 23 марта 2019 года** на базе Регионального образовательного центра поддержки одаренных детей и филиала МАГУ в г. Апатиты.

Основная задача проектной смены – доработка проектов-победителей и подготовка команд к участию во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов, проводимом Образовательным Фондом «Талант и успех».

6. Информационное, организационно-методическое и финансовое обеспечение Конкурса

6.1. Информационное сопровождение Конкурса осуществляется на официальном сайте филиала МАГУ в г. Апатиты www.arcticsu.ru, в официальной группе филиала МАГУ в г. Апатиты в социальной сети VKontakte vk.com/maguapatity, на сайтах Министерства образования и науки Мурманской области и региональном портале «Одаренные дети» (<http://talented51.ru/>), а также через сообщения в средствах массовой информации.

6.2. Финансовое обеспечение проведения Конкурса осуществляется в следующем порядке:

- организационные расходы и расходы по оплате работы членов экспертной комиссии - за счет средств филиала МАГУ в г. Апатиты, а также за счет средств спонсоров и организаций-партнеров Конкурса;

- расходы по проезду, проживанию и питанию обучающихся на очном этапе конкурса 2-3 марта 2019 года – за счет средств направляющей стороны;

- расходы по проживанию и питанию обучающихся-участников третьего очного этапа Конкурса (проектной смены Регионального образовательного центра поддержки одаренных детей для финалистов Конкурса) с 18 по 23 марта 2019 года - за счет субсидии на финансовое обеспечение выполнения государственного задания ГАУДО МО «МОЦДО «Лапландия»;

- расходы по проезду, проживанию и питанию наставников-тьюторов и кураторов-наставников на очных этапах Конкурса 2-3 марта 2019 года и с 18 по 23 марта 2019 года – за счет средств направляющей стороны.

7. Определение и награждение победителей, призеров и лауреатов Конкурса

7.1. Оценка проектных идей на заочном этапе Конкурса осуществляется по 5-балльной шкале по 3 критериям:

- актуальность проблемы;
- оригинальность проектной идеи;
- реалистичность и целесообразность проектной идеи.

7.2. Оценка проектов на очном этапе Конкурса осуществляется по 5-балльной шкале по 6 критериям:

- актуальность проблемы и оригинальность проектной идеи;
- реалистичность и целесообразность проекта;
- проработанность и внутренняя согласованность отдельных элементов проекта;
- качество достигнутого результата: возможность его применения на практике, масштабируемость, наличие успешного опыта внедрения;
- качество устной защиты проекта;
- качество презентационных материалов.

7.3. Определение победителей заочного и очного этапов осуществляется отдельно по четырем направлениям Конкурса.

Победителями заочного этапа могут стать не более 50 команд (не менее 3 и не более 10 команд по каждому направлению).

Победителями очного этапа становятся 3 команды по каждому направлению Конкурса.

7.4. Все участники заочного и очного этапов Конкурса получают сертификаты участников.

Победители заочного этапа поощряются грамотами и приглашаются к участию в очном туре.

Победители очного этапа поощряются дипломами и призами и приглашаются к участию в проектной профильной смене Регионального образовательного центра поддержки одаренных детей.

7.5. Проекты победителей очного этапа после их доработки в рамках

проектной профильной смены рекомендуются к участию во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов, проводимом Образовательным Фондом «Талант и успех», победители которого получают право участвовать в образовательной программе «Большие вызовы» Образовательного центра «Сириус» (г. Сочи) в июле 2019 года.

Общие рекомендации по созданию проектных идей

Уважаемые участники регионального конкурса
научно-технологических проектов «Формула МАГУ»!

Для участия в заочном этапе Конкурса необходимо предложить проектные идеи, лучшие из которых пройдут конкурсный отбор и будут тщательно разрабатываться на следующих этапах Конкурса.

Описание проектной идеи должно включать в себя 2 основные части: постановку проблемы и обоснование способа ее решения. Кроме этого, в соответствующем поле формы заявки вы сможете дать дополнительную, важную на ваш взгляд, информацию о своей проектной идее.

При оформлении заявки вам нужно помнить следующее:

- Индивидуальные заявки на участие в Конкурсе не принимаются. В Конкурсе могут участвовать только команды до 3 человек. Кроме того, у каждой команды должен быть наставник-тьютор от образовательной организации (школы, учреждения дополнительного образования) и/или наставник-куратор от предприятия (учреждения), заинтересованного в практическом внедрении проекта.

- Подавая заявку, вы должны быть максимально лаконичными и краткими. Объем текста каждого содержательного пункта заявки (постановка проблемы, описание способа решения, дополнительная информация) - не более 500 знаков.

- Проблемы, которые вы будете описывать, не должны быть надуманными, пустыми. Это должны быть актуальные, злободневные трудности, с которыми сталкиваетесь вы сами, окружающие вас люди. Приветствуются проблемы производственные, обнаруженные в реальной практике различных учреждений и предприятий (промышленных, научных, образовательных, медицинских, спортивных, общественных и других). Желательно, чтобы ваши проектные идеи имели выраженную прикладную направленность, чтобы вы занимались не просто исследованиями, а находили конкретные практически применимые способы решения тех проблем, которые изучаете.

- Вы можете заявлять на Конкурс любые проектные идеи, но должны помнить, что приоритетными направлениями Конкурса являются следующие:

- агропромышленные и биотехнологии;
- большие данные и машинное обучение;
- когнитивные исследования;
- освоение Арктики и мирового океана;
- умный город и безопасность;
- беспилотный транспорт и логистические системы;
- персонализированная и прогностическая медицина;
- современная энергетика.

Допускается участие команды в заочном этапе с проектной идеей, не относящейся к указанным направлениям, с условием ее переработки и приведения в соответствие с одним из основных направлений в случае дальнейшего участия в

очном этапе.

Для того чтобы вам было проще определить сферу своих интересов, предлагаем краткое описание направлений Конкурса, по которым вы можете предложить свои проектные идеи.

Агропромышленные и биотехнологии

Биотехнология – это использование живых организмов и их биологических процессов в производстве необходимых человеку веществ. Использование агrobiотехнологий ориентировано на стабильное развитие сельскохозяйственного производства, решение проблемы продовольственной безопасности страны, получение высококачественных продуктов питания, восстановление плодородия почв и прочее. Следовательно, спектр направлений исследовательских работ данного раздела достаточно широк. Перспективны научные исследования применения методов биотехнологии в производстве биоразлагаемой упаковки, утилизации пищевых отходов, отходов птицефабрик и животноводческих хозяйств. Отдельная тема – биотопливо, никто не сомневается в экономической эффективности его использования. Также биотехнологические разработки находят все большее применение в добыче и переработке полезных ископаемых.

Большие данные и машинное обучение

Современный мир вступил в эпоху больших данных (BigData), объем которых постоянно растет. Источниками данных, наряду с предприятиями, банками и медицинскими учреждениями становятся рядовые жители планеты Земля, загружающие свои данные в облачные хранилища. Базы и хранилища данных постоянно пополняются и стремительно разрастаются. Результатом анализа накопленных данных могут стать новые знания, помогающие усовершенствовать окружающую действительность. Технологии обработки больших данных и машинного обучения успешно применяются в области медицинской диагностики, предсказания оттока клиентов в телекоммуникационных компаниях, создания рекомендательных сервисов по выбору фильма или музыки, помогают распознавать изображения и человеческую речь, и умеют решать много других полезных задач. Один из примеров системы, которую можно сделать в рамках Конкурса, – создать алгоритм, который будет выполнять категоризацию (рубрикацию) потока текстовых документов, на основе как метаописания документа, так и выделения частот слов/словосочетаний в самом тексте. Еще один пример: анализ контента социальных сетей для выделения эмоциональной окраски сообщений пользователей. Много примеров прикладных задач вы можете увидеть на сайте www.kaggle.com. Для проверки работы вашего алгоритма на некотором наборе данных вы можете воспользоваться одним из общедоступных репозитариев, например, UCI (UCI Machine Learning Repository), который содержит реальные данные по прикладным задачам в области биологии, медицины, физики, техники, социологии, и др.

Когнитивные исследования

Когнитивный исследования – это исследования всего того, что имеет

отношение к процессам познания и к поведению на основе имеющихся знаний. По сути, в рамках этого направления вы можете предлагать свои проекты в сфере психологии, социологии, микроэкономики или на стыке этих наук.

Как у людей складывается мнение о чем-либо? Что происходит в случае внутреннего конфликта (когнитивного диссонанса) по тому или иному поводу? Как человек решает его? Как люди делают выбор? Например, как старшеклассники выбирают профессию и вуз или как человек в магазине решает купить тот или иной продукт? Что влияет на этот выбор? Скидки? Качество? Привычка? Почему люди дают разные оценки одному и тому же событию? Как связано познание с языком? Как язык влияет на процессы и результаты познания? Как повысить эффективность познавательных процессов?

Это лишь малая толика вопросов, на которые вы можете попытаться найти ответ в рамках направления «когнитивные исследования».

Освоение Арктики и мирового океана

Развитие арктических территорий – одна из перспективных задач для России. Значение Арктической зоны Российской Федерации невозможно переоценить. Несмотря на то, что в Арктике проживает менее 1,5% всего населения России, северные регионы дают стране около 11% национального дохода и около 20% ВВП. На арктическом шельфе залегает до 70% нефтяных и до 90% газовых ресурсов всех морских акваторий России. Еще одно арктическое богатство – это ее транспортный и инфраструктурный потенциал. А Мурманская область – самый густонаселенный и развитый в экономическом и инфраструктурном отношении регион России.

Проекты, выполняемые в рамках этого направления, могут касаться самых разнообразных тем:

- Безопасное судоходство, включающая цифровую навигацию (E-navigation) и связь;
- Инновационное судостроение;
- Освоение подводных ресурсов: картирование рельефа морского дна для упрощения морской геологоразведки, разработка подводной робототехники, подводная связь;
- Экологический мониторинг поверхности океана;
- Аквакультура, эффективное рыбоводство и рыболовство;
- Разработка полезных ископаемых, освоение и экологический мониторинг сухопутных территорий.

Умный город и безопасность

Развитие информационных технологий и электроники позволили оснастить городскую и производственную инфраструктуру большим количеством датчиков, собирать данные и прогнозировать нагрузки на различные городские системы. Это сделало возможным улучшать показатели эффективности многих систем, которые окружают нас каждый день: проводить оптимизацию городского транспорта, электро- и водоснабжения, всевозможных электронных систем, создавать

системы поминутной аренды автомобилей и велосипедов, осуществлять мониторинг качества производимых продуктов и материалов.

Такого рода системы внедряются как на крупных заводах, где недорогие датчики и системы анализа данных с них позволяют улучшать показатели производства продукции, так и выходят на рынок частных домохозяйств, где позволяют гибко управлять освещением, энергопотреблением и иными бытовыми процессами. Примером системы, которую можно реализовать в качестве проекта - система управления умным домом, которая при помощи сервоприводов открывает и закрывает окно, в зависимости от температуры воздуха в квартире, на улице, содержания углекислого газа и кислорода в доме, получая эти данные с датчиков, установленных на окне.

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. Создание беспилотников для разных целей требует ярких идей и конструкторских решений, использования новых устройств связи, энергетических и автоматизированных систем, новых материалов и алгоритмов управления как отдельными аппаратами, так и роями беспилотников.

Школьникам вполне по силам спроектировать и сконструировать беспилотники или систему аппаратов для автоматического мониторинга местности и создания 3D-карт объектов, точного земледелия, доставки небольших грузов, обеспечения связи на удаленных территориях и многое другое. А можно изобретательно приспособить существующий промышленный беспилотник для решения конкретной прикладной задачи. Один из примеров проекта, который школьники могут создать в рамках конкурса, – разработка системы для 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. Так почему бы не создать такую систему?

Персонализированная и прогностическая медицина

Каждый из нас уникален. Наш индивидуальный геном определяет очень многое в нашей жизни – предрасположенность к тем или иным болезням, образ жизни и питания, возможные физические нагрузки и даже профессию. Вот почему усредненное лечение часто не дает желаемого результата – мы слишком индивидуальны и каждому требуется персональный подход.

По мнению специалистов, персонализированная медицина, когда каждому пациенту будут предлагать наиболее подходящее лекарство в оптимальной для

него дозе, а, возможно, создавать индивидуальный препарат, редактировать геном, выращивать новые не отторгаемые органы из клеток пациента на замену вышедшим из строя – это будущее медицины. На этом пути 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 система. Поэтому исследования тонких процессов на клеточном уровне сегодня крайне актуальны. Не менее важны и прикладные аспекты проблемы – устройства для ранней диагностики, мониторинга биометрических параметров, контроля качества еды и напитков.

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

Современная энергетика

Основные проблемы энергетики связаны с удовлетворением растущего спроса на энергию: дефицит энергоресурсов и энергии, нарастающая нагрузка на окружающую среду, геополитические и социальные угрозы. На основе анализа «энергетической картины» современного мира становится ясно, что основным способом решения этих проблем является реализация концепций энергосбережения и энергозамещения.

Можно попытаться определить основные причины неоправданно высокой энергоёмкости экономики региона, потенциал энергосбережения и государственные и общественные меры по его реализации; раскрыть концепцию энергозамещения - замещение традиционных первичных энергоресурсов вспомогательными/альтернативными топливными ресурсами и нетрадиционными возобновляемыми источниками энергии, а также освоение альтернативных способов получения электрической и тепловой энергии.

Приложение № 2 к Положению
(форма)

**Заявка на участие в конкурсе научно-технологических проектов
«Формула МАГУ» (заочный этап)**

Муниципальное образование: _____

Образовательная организация: _____

Контактное лицо (ФИО, должность, телефон, электронный адрес):

Обращаем внимание, что члены команды могут быть из разных образовательных организаций и муниципальных образований! Заявка оформляется от организации, которая выступает координатором подготовки команды и ее участия в этапах Конкурса.

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОЕКТНОЙ ИДЕЕ	
Название проекта	
Направление (выбрать из перечисленных)	- агропромышленные и биотехнологии; - большие данные и машинное обучение; - когнитивные исследования; - современная энергетика; - другое
Постановка проблемы	Не более 500 знаков
Описание способа решения	Не более 500 знаков
Дополнительная информация	Не более 500 знаков
ИНФОРМАЦИЯ О РАЗРАБОТЧИКАХ	
Член команды № 1	ФИО Дата рождения Населенный пункт Название образовательной организации Класс Телефон Электронная почта
Член команды № 2	ФИО Дата рождения Населенный пункт Название образовательной организации Класс Телефон Электронная почта
Член команды № 3	ФИО Дата рождения Населенный пункт

	Название образовательной организации Класс Телефон Электронная почта
Данные о наставнике-тьюторе от образовательной организации	ФИО Населенный пункт Название образовательной организации Должность Телефон Электронная почта
Данные о наставнике-кураторе от предприятия, учреждения	ФИО Название предприятия/учреждения Должность Телефон Электронная почта

**Рекомендации по подготовке проектов
для участия в очном этапе регионального конкурса
научно-технологических проектов «Формула МАГУ»**

1. Проект оформляется в соответствии со стандартными требованиями, предъявляемыми к оформлению научных работ школьников.

2. К проекту прилагается краткая пояснительная записка, выполненная в форме таблицы:

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	
Тема проекта	
Направление проекта	Указать направление конкурса, в рамках которого выполнен проект
Тип проекта	Может быть выбран один или несколько вариантов из следующего списка: - инновационная разработка; - кейс компании; - научно-исследовательский.
Сведения о разработчиках	Указать следующие сведения о каждом члене проектной команды: ФИО, дата рождения, населенный пункт, название образовательной организации, класс.
Сведения о руководителях	Указать следующие сведения о наставнике-тьюторе от образовательной организации (обязательно) и о наставнике-кураторе от предприятия, учреждения (при наличии): ФИО, название образовательной организации/предприятия/учреждения, должность.
Контактные данные	Указать ФИО, должность, номер телефона, адрес электронной почты лица, с которым можно поддерживать оперативную связь по проекту.
Аннотация проекта	Указывается краткая информация о содержании проекта, решаемых задачах, формах и методах работы и т. п. Не более 500 знаков.

3. Структура проекта включает в себя введение, 2 главы, заключение, список использованных источников и приложения.

3.1. Во введении осуществляется постановка проблемы (проблема — это противоречие между существующим и желаемым положением вещей; в описании проблемы это противоречие должно быть выражено ясно и четко, а также должно быть понятно, кому и зачем нужно, чтобы проблема была решена), а также обосновывается актуальность и оригинальность темы проекта, описываются цели и задачи проекта, а также методы, которые были использованы, и основные этапы работы. В завершительной части введения дается краткая характеристика полученного результата.

3.2. Первая глава посвящена описанию существующей ситуации на

основании различных информационных источников, а также анализу существующего опыта решения проблемы, которой посвящен проект.

3.3. Во второй главе описывается методика исследовательской, инженерной, конструкторской и иной работы авторов, выполненной в ходе проекта, а также результаты этой работы, обосновывается их практическая значимость, приводится опыт применения результатов (при наличии).

3.4. В заключении делаются краткие выводы, проводится анализ того, что из задуманного удалось реализовать, а что – нет, описываются перспективы дальнейшей работы по теме проекта.

3.5. В списке использованных источников приводится библиографическое описание всех источников информации, к которым авторы обращались в ходе работы над проектом: монографии, статьи в научных журналах, средствах массовой информации, Интернет-источники, словари, справочники и т.д. Список оформляется в соответствии с общепринятыми библиографическими требованиями: указываются авторы публикации и ее название, а также выходные данные или режим доступа в сети Интернет.

3.6. В приложениях приводятся дополнительные материалы справочного и иллюстративного характера.

3.7. Проект при подаче на конкурс оформляется в виде текстового файла в формате doc, docx или rtf и сопровождается презентацией объемом до 15 слайдов, выполненной в формате ppt или pptx.

Рекомендации по публичной защите проекта на очном этапе конкурса научно-технологических проектов «Формула МАГУ»

Публичной защите подлежат проекты, выполненные командами, успешно прошедшими отборочный (заочный) этап Конкурса.

Публичная защита проекта должна проводиться всем членами команды, участвующей в Конкурсе.

Нормативная длительность выступления членов команды во время защиты проекта — 7 ± 2 минуты. После выступления члены команды должны быть готовы ответить на уточняющие вопросы экспертной комиссии.

Во время защиты основное внимание должно быть уделено освещению практических, прикладных вопросов: какую проблему решает проект, в чем оригинальность и актуальность предлагаемого способа решения, какие конкретно должны быть достигнуты результаты, какие конкретные действия будут направлены на это, каков план работы, какие потребуются ресурсы для реализации проекта и т. п.

Защита проекта обязательно должна сопровождаться презентацией. Объем презентации — 12 ± 2 слайда, включая титульный и заключительный слайды. Презентация не должна быть перегружена текстом. Допустимый объем текста на одном слайде — не более 500 знаков.