

ПРОЕКТ



УТВЕРЖДАЮ  
Ректор ГАУ ДПО ИРО РБ  
Г.Р. Шафикова  
2019г.

ПОЛОЖЕНИЕ  
о проведении регионального этапа Всероссийского конкурса  
научно-технологических проектов в 2018-2019 учебном году  
в Республике Башкортостан

## 1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение определяет порядок, условия, этапы и сроки организации и проведения регионального этапа Всероссийского конкурса научно-технологических проектов в Республике Башкортостан (далее — Конкурс), перечень направлений, по которым проводится Конкурс в Республике Башкортостан, организационно-технологическую модель проведения, требования к участникам, устанавливает правила утверждения результатов, определения победителей и призеров Конкурса.

1.2. Конкурс проводится в рамках Соглашения о сотрудничестве между Министерством образования Республики Башкортостан и Образовательным Фондом «Талант и успех» (далее — Фонд) «О совместном проведении регионального этапа Всероссийского конкурса научно-технологических проектов в 2018 - 2019 году» от 04 декабря 2018 г.

1.3. Учредителем регионального Конкурса является Министерство образования Республики Башкортостан.

1.4. Организатором регионального Конкурса является Научно-методический центр развития одаренности ГАУ ДПО ИРО РБ (далее — НМЦРО). Организатор Конкурса вправе привлекать к его проведению образовательные и научные организации, государственные корпорации, общественные и иные организации.

1.5. Конкурс проводится с целью выявления и развития интеллектуально-творческих способностей обучающихся, интереса к научно-исследовательской деятельности и техническому творчеству, популяризации и пропаганды научных знаний, выявления одаренных обучающихся в области проектной и исследовательской деятельности.

### 1.6 Задачи Конкурса

- развитие интеллектуально-творческих способностей обучающихся, их интереса к научно-исследовательской деятельности и техническому творчеству;
- распространение современных методов обучения с вовлечением обучающихся в проектную деятельность в различных областях науки и техники;
- совершенствование навыков исследовательской работы обучающихся, создание возможностей для практического применения знаний, полученных в процессе обучения;

- стимулирование у обучающихся интереса к естественным наукам, технологиям, инженерным специальностям;

- вовлечение экспертов и представителей промышленных компаний в работу с обучающимися;

- создание дополнительного механизма отбора обучающихся для приглашения на программы образовательного центра «Сириус»;

- организация эффективного межрегионального взаимодействия, взаимный обмен опытом в области проектной и исследовательской деятельности обучающихся;

- решение актуальных для региона научно-исследовательских, инженерно-конструкторских и инновационных задач.

1.7. Конкурс проводится в соответствии с региональными направлениями (приложение 1), которые будут представлены в рамках Научно-технологической образовательной программы «Большие вызовы» в июле 2019 года в Образовательном центре «Сириус» г. Сочи.

1.8. Обучающиеся могут принять индивидуальное участие в дистанционном конкурсе (заочно), организованном Фондом «Талант и успех», по направлениям, не вошедшим в перечень региональных направлений (приложение 1). С подробными условиями участия в дистанционном конкурсе, со списком направлений Всероссийского Конкурса можно ознакомиться на сайте: <https://konkurs.sociisirius.ru/>.

1.9. Конкурсные работы выполняются и защищаются участниками на русском языке.

1.10. Критерии оценивания приведены в приложении 2.

1.11. Официальный сайт Всероссийского Конкурса: <https://konkurs.sociisirius.ru/>, официальный сайт регионального Конкурса: <https://iiorb.ru/>.

1.12. Взимание платы за участие в Конкурсе не допускается.

## 2. Участники Конкурса

2.1. В Конкурсе принимают участие обучающиеся 8-10 классов Республики Башкортостан, являющиеся гражданами РФ, осваивающие образовательные программы основного общего, среднего общего и дополнительного образования.

2.2. Участвовать в Конкурсе можно как индивидуально, так и в составе проектной команды численностью до трех человек.

2.3. Родитель (законный представитель) обучающегося, заявившего о своем участии в Конкурсе до начала школьного этапа Конкурса в обязательном порядке знакомится с настоящим Положением.

## 3. Распределение полномочий

3.1. Учредитель регионального Конкурса:

- формирует оргкомитет регионального Конкурса и утверждает его состав;
- осуществляет финансирование проведения очного регионального этапа Конкурса;

- осуществляет финансирование сопровождения участников регионального Конкурса, прошедших конкурсный отбор, для участия в очно-заочном и заключительном этапах Конкурса (проезд сопровождающих лиц участников заключительного этапа Конкурса к месту проведения заключительного этапа Конкурса и обратно — Краснодарский край, г. Сочи, Олимпийский проспект, дом 40, Образовательный центр «Сириус»).

### 3.2. Организатор регионального Конкурса:

- утверждает положение;
- определяет список направлений, по которым проводится региональный Конкурс;
- устанавливает формат представления результатов участников отборочных этапов регионального Конкурса;
- осуществляет сопровождение Конкурса на официальном сайте ГАУ ДПО Институт развития образования Республики Башкортостан: <https://irorb.ru>;
- формирует экспертный совет регионального Конкурса по каждому направлению и утверждает их составы;
- устанавливает критерии (количество баллов) для участия в очном этапе регионального Конкурса;
- обеспечивает хранение конкурсных заданий и представленных участниками проектов регионального Конкурса;
- заблаговременно информирует руководителей органов местного самоуправления, осуществляющих управление в сфере образования, руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность по образовательным программам основного общего, среднего общего и дополнительного образования, расположенных на территории Республики Башкортостан, участников регионального Конкурса и их родителей (законных представителей) о сроках и местах проведения этапов регионального Конкурса, требованиях к организации и проведению регионального Конкурса, а также о настоящем Положении;
- осуществляет продвижение Конкурса среди его целевой аудитории;
- утверждает результаты регионального Конкурса по каждому направлению (рейтинг победителей и рейтинг призеров регионального Конкурса) и публикует их на странице сопровождения Конкурса в сети «Интернет», в том числе протоколы экспертного совета регионального конкурса по каждому направлению;
- публикует на странице сопровождения Конкурса в сети «Интернет» конкурсные работы победителей и призеров регионального Конкурса;
- передает не позднее 10 апреля 2019 года результаты участников регионального Конкурса по каждому направлению организатору заключительного этапа Конкурса (Фонду «Талант и успех») в установленном формате;
- награждает школьников - победителей и призеров регионального Конкурса, а также руководителей проектов поощрительными грамотами / дипломами;
- формирует пул экспертов по направлениям регионального Конкурса;
- организует регистрацию экспертов на онлайн-платформе Фонда «Талант и успех» в срок до 10 февраля 2019 года;

- обеспечивает видеозапись очных презентаций и формат дистанционного подключения для онлайн-трансляции Конкурса;
- проекты очного этапа регионального конкурса на онлайн-платформу Фонда «Талант и успех»;
- определяет квоты победителей и призеров регионального Конкурса;
- обеспечивает в установленные сроки направление всей необходимой информации в организационный комитет финального этапа Конкурса;
- обеспечивает регистрацию победителей и призеров регионального Конкурса на онлайн-платформе Фонда «Талант и успех»;
- осуществляет сопровождение участников регионального Конкурса, прошедших конкурсный отбор, для участия в очно-заочном и заключительном этапах Конкурса.

### 3.2. Оргкомитет Конкурса:

- определяет организационно-технологическую модель проведения регионального Конкурса, разрабатывает Положение регионального Конкурса и обеспечивает его согласование с Фондом «Талант и успех»;
- обеспечивает организацию и проведение регионального Конкурса;
- обеспечивает, при необходимости, участников регионального Конкурса проживанием и питанием на время его проведения в соответствии с действующими на момент проведения Конкурса санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами;
- осуществляет кодирование (обезличивание) конкурсных работ участников регионального Конкурса;
- несет ответственность за жизнь и здоровье участников очного этапа регионального Конкурса во время его проведения;
- определяет состав экспертного совета Конкурса, число участников регионального этапа Конкурса, набравших необходимое количество баллов на отборочных этапах Конкурса.

3.3. Для объективной проверки конкурсных заданий/проектов, выполненных участниками Конкурса, на каждом этапе Конкурса формируется региональный экспертный совет по каждому направлению.

3.4. Состав экспертного совета Конкурса формируется из числа экспертов и ведущих специалистов технологических компаний, образовательных и научных организаций и утверждается Организатором Конкурса.

### 3.5. Экспертный совет:

- оценивает выполненные конкурсные задания/проекты на всех этапах Конкурса в соответствии с утвержденными критериями и методиками оценивания;
- представляет результаты Конкурса его участникам;
- определяет победителей и призеров регионального Конкурса на основании рейтинга по каждому направлению и в соответствии с квотой, установленной Организатором регионального Конкурса;
- представляет Организатору регионального Конкурса результаты Конкурса (протоколы) для их утверждения;
- участвует в перекрестной экспертизе проектов регионов РФ с привлечением экспертов Фонда «Талант и успех»

3.6. Основными принципами деятельности оргкомитета, экспертного совета Конкурса на всех этапах являются компетентность, объективность, гласность а также соблюдение норм профессиональной этики.

#### 4. Порядок организации и проведения Конкурса

4.1. В 2018-2019 учебном году Конкурс проводится в 3 этапа: школьный, муниципальный, очный региональный.

4.2. Сроки проведения мероприятий регионального Конкурса:

- школьный этап — с момента официального опубликования Положения о региональном Конкурсе по 15 февраля 2019 года;
- прием работ — до 13 февраля 2019 года;
- экспертная оценка, определение участников муниципального этапа — до 15 февраля 2019 года;
- муниципальный этап — с 15 февраля по 10 марта 2019 года;
- прием работ муниципального этапа — до 01 марта 2019 года;
- экспертная оценка, определение участников регионального этапа — до 10 марта 2019 года;
- очный региональный этап (проведение профильной проектной смены) — с 12 по 29 марта 2019 года;
- определение победителей регионального этапа — 29 марта 2019 года.

4.3. Школьный этап.

4.3.1. Школьный этап проводится с целью отбора участников, имеющих навыки выполнения исследовательских и проектных работ.

4.3.2. Организаторами этапа являются: НМЦРО, общеобразовательные организации и/или организации дополнительного образования детей Республики Башкортостан.

4.3.3. Участники школьного этапа описывают проектную идею в виде мотивационного эссе по форме (приложение 4).

4.3.4. Образовательные организации и/или организации дополнительного образования до 15 февраля 2019 года направляют на электронный адрес: [kproektov@bk.ru](mailto:kproektov@bk.ru) с пометкой «ШЭ\_муниципалитет\_наименование образовательной организации»:

- сводную заявку на участие в школьном этапе (приложение 5а);
- мотивационные эссе участников (приложение 4);
- скан-копию согласия на обработку персональных данных (приложение 6).

4.3.5. Оценка мотивационных эссе проводит экспертный совет по критериям (приложение 2).

4.3.6. Участники второго муниципального этапа Конкурса (не более 20 участников по каждому направлению) определяются до 15 февраля 2019 года.

4.3.7. Информация об участниках, прошедших на муниципальный этап, доводится через муниципальных кураторов до всех заинтересованных лиц.

4.4. Муниципальный этап.

4.4.1. Организаторами муниципального этапа являются НМЦРО и муниципальные органы, осуществляющие управление в сфере образования.

4.4.2. На муниципальном этапе участники решают проектную задачу того направления, которое указано в заявке на участие в Конкурсе и в мотивационном эссе школьного этапа Конкурса.

4.4.3. Проектная задача может быть выбрана среди предложенных на сайте <https://irorb.ru> или предложена (заявлена самостоятельно) обучающимися в рамках региональных направлений (приложение 1).

4.4.4. Муниципальные органы управления образованием до 01 марта 2019 года направляют сводную заявку на участие в муниципальном этапе (приложение 5а) и решение проектной задачи участникам на электронный адрес: [kproektov@bk.ru](mailto:kproektov@bk.ru) с пометкой «МЭ\_муниципалитет\_порядковый номер направления».

4.4.5. Оценка речевых задач проводит экспертный совет по критериям (приложение 2) до 10 марта 2019 года.

4.4.6. Участники регионального этапа Конкурса (не более 10 участников по каждому направлению) определяются 12 марта 2019 года.

4.4.7. Информация об участниках, прошедших на региональный этап, доводится через муниципальных кураторов до всех заинтересованных лиц.

4.5. Региональный этап.

4.5.1. Региональный этап проводится с 12 по 29 марта в рамках республиканской профильной проектной смены (очно).

4.5.2. Организаторами очного регионального этапа являются Министерство образования Республики Башкортостан и ГАУ ПО Институт развития образования Республики Башкортостан.

4.5.3. Участники регионального этапа публично защищают проект перед Экспертным советом. С целью обмена опытом, обеспечения прозрачности взаимной экспертизы очная защита проектов проводится в формате публичного мероприятия, открытого для представителей Фонда «Талант и успех» и других регионов.

4.5.4. Материалы, направленные на Конкурс, не возвращаются. Экспертные листы и протоколы на руки не выдаются.

4.5.5. Участники регионального этапа Конкурса обязаны предоставить оригиналы документов и следующие материалы при регистрации (в момент заезда) на областную профильную проектную смену:

- 1) заявку на участие в региональном этапе (приложение 5);
- 2) согласие на обработку персональных данных (приложение 6);
- 3) сшитый (сброшюрованный) проект, согласно требованиям (приложение 3);
- 4) электронный экземпляр проекта и презентации на флеш-носителе;
- 5) программный модуль для PC совместимых компьютеров на CD-диске и описание содержания носителя (если при выполнении работ были созданы компьютерные программы);
- 6) макеты и экспонаты;
- 7) копии документов, подтверждающих призовые места в региональных и Всероссийских конкурсах за 2017-2018, 2018-2019 учебный год (не более трех с максимальными достижениями) (приложение 7).

4.6. Контактные данные организаторов Конкурса:

- Ахмадуллина Гульназ Римовна, заместитель директора Научно-методического центра развития одаренности ГАУ ДПО ИРО РБ (тел.+7 937 47 34 899 e-mail: [kproyektov@bk.ru](mailto:kproyektov@bk.ru));

- Адиятулина Асия Наилевна, старший методист Научно-методического центра развития одаренности ГАУ ДПО ИРО РБ (тел.+7 967-74-63-779, e-mail: [kproyektov@bk.ru](mailto:kproyektov@bk.ru)).

## 5. Подведение итогов регионального Конкурса

5.1. Индивидуальные результаты участников каждого этапа Конкурса с указанием сведений об участнике: (фамилия, инициалы, класс, количество баллов, субъект Российской Федерации) (далее — сведения об участниках) заносятся в рейтинговую таблицу результатов соответствующего этапа Конкурса, представляющую собой ранжированный список участников, расположенных по мере убывания набранных ими баллов (далее — рейтинг).

5.2. Участники с равным количеством баллов располагаются в алфавитном порядке.

5.3. В случае наличия группового проекта, результат каждого участника учитывается отдельно с учетом его индивидуального вклада в проект.

5.4. Победители и призеры регионального Конкурса награждаются дипломами, участники, не вошедшие в число победителей и призеров, награждаются свидетельствами участника.

## 6. Порядок проведения заключительного отборочного (очно-заочного) этапа Всероссийского Конкурса

5.1. Заключительный отборочный (очно-заочный) этап Всероссийского Конкурса проводится Фондом «Талант и успех» по завершению региональных и дистанционного Конкурсов в период с 10 апреля по 15 мая 2019 года.

5.2. В этапе участия от победителей и призеров региональных конкурсов в субъектах РФ; участники дистанционного конкурса, в соответствии с рейтингом, сформированным по результатам экспертизы работ и оценки достижений учащихся.

5.3. Порядок проведения заключительного отборочного (очно-заочного) этапа Конкурса, включающий систему оценивания работ участников, порядок определения участников заключительного этапа (проектной программы) будут опубликованы на официальном сайте конкурса: <https://konkurs.sochisirius.ru/> в срок до 1 февраля 2019 года.

5.4. По итогам отборочного этапа формируется состав финалистов - участников июльской Научно-технологической образовательной программы «Большие вызовы», численностью до 500 человек.

5.5. Список участников Научно-технологической образовательной программы «Большие вызовы» утверждается Экспертным советом Фонда «Талант и успех» по направлению «Наука» и публикуется до 15 мая 2019 года на сайте конкурса: <https://konkurs.sochisirius.ru/>, а также на сайте Образовательного центра «Сирнус»: <https://sochisirius.ru/>.

## 7. Финансирование Конкурса

7.1. Финансирование проезда участников до места проведения регионального очного этапа Конкурса осуществляется за счет средств направляющей стороны.

7.2. Финансирование регионального очного этапа, в рамках областной профильной проектной смены, осуществляется из средств бюджета Республики Башкортостан.

7.3. Финансирование сопровождения участников регионального конкурса прошедших конкурсный отбор, для участия в очно-заочном и заключительном этапах конкурса (проезд сопровождающих лиц участников заключительного этапа конкурса к месту проведения заключительного этапа конкурса и обратно - Краснодарский край, г. Сочи, Олимпийский проспект, д.м 40, Образовательный центр «Сирнус») осуществляется из средств бюджета Республики Башкортостан.

7.4. Допускается софинансирование любого этапа Конкурса сторонними организациями и ведомствами.

7.5. Финансирование заключительного (очного) этапа Конкурса в форме Научно-технологической (проектной) образовательной программы «Большие вызовы» на базе Фонда «Талант и успех» (Образовательного центра «Сирнус») осуществляется Фондом «Талант и успех» (трансфер, питание, проживание, образовательная программа для участников).

Приложение I  
к Положению о Конкурсе

**Направления Конкурса**

**1. Агрпромышленные и биотехнологии**

Сельское хозяйство – это ключевая отрасль мировой экономики, которая обеспечивает нас едой. В России много земель, а это значит, что мы легко можем обеспечить себя продовольствием. Однако и проблем в сельском хозяйстве много. Исследователи стараются найти ответ на множество обычных вопросов, но уже на новом витке технологического развития: Как вдохнуть жизнь в отработавшие и уставшие почвы? Как повысить урожай любых ценных культур, а в самих культурах – содержание ценных и питательных веществ? Как защитить их от болезней, вредителей, засухи и наводнений? Как сберечь урожай, чтобы он не пропал во время долгого зимнего хранения?

Ответ требует тонких исследований, включая исследования на клеточном уровне. На новые технологии мы возлагаем большие надежды. Они позволят обрабатывать поля и собирать урожай автоматически, поливать растения в верном количестве воды в зависимости от температуры и влажности, вносить оптимальное количество удобрений, беспилотные летательные аппараты смогут удобрять почву и заниматься мониторингом, а умные информационные системы подскажут культуру, время посева и сбора урожая для каждого поля. Однако продукцию можно выращивать не только на полях, но и на городских фермах, поближе к потребителю. И здесь тоже возникают вопросы: Какими должны быть городские фермы? Какие технологии выращивания зелени, овощей и фруктов было бы разумно на них использовать?

Продукция сельского хозяйства, прошедшая длинный путь промышленной обработки, попадает в наши тарелки. Качество нашей 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.

Пример проекта, который могут выполнить участники конкурса, – исследовать рост растений (например, томатов или огурцов) и факторы, влияющие на него, предложить и в эксперименте опробовать условия, при которых томаты и огурцы максимально быстро растут и плодоносят дома, в помещении.

**2. 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 их роями, группами.

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 устанавливаемой 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?

**3. Большие данные, искусственный интеллект, финансовые технологии и кибербезопасность**

Мы вступили в эпоху больших данных (Big Data). Камеры видеонаблюдения, информация о перелетах и переездах людей, истории болезней, транзакции, сотовая связь, покупки в магазинах – все это и многое другое формирует базы данных, которые постоянно пополняются и стремительно растут.

Все эти данные – большая ценность, ресурс для анализа и прогнозов, ниша для алгоритмов машинного обучения. Сегодня без них уже невозможно построить систему с по-настоящему высокой точностью.

BigData-исследования находятся на стыке наиболее востребованных направлений, это, можно сказать, сердце междисциплинарных исследований. Здесь и искусственный интеллект, и машинное обучение, и нейронные сети на службе медицины, биологии, экономики, социологии, логистики, физики, генетики, финансов, а также сложные семантические алгоритмы для поиска информации в интернете и нестандартные подходы к обеспечению безопасности программно-аппаратной инфраструктуры.

Технологии обработки больших данных и машинного обучения успешно трудятся в области поиска информации, прогноза погоды и игры в Го: они предсказывают спрос на товар, помогают распознавать изображения и звуки. Использование современных методов машинного обучения на действительно больших объемах данных позволяет конструировать системы с обширными возможностями.

Один из примеров системы, которую можно сделать в рамках конкурса – создать алгоритм, рекомендующий фильмы, музыку и литературу конкретному пользователю, на основе оценок, которые поставили другие пользователи этого сервиса. Алгоритм сравнивает их и делает предсказание, какую оценку фильму поставил бы этот пользователь, если бы его посмотрел. Алгоритм может

использовать информацию с популярных сайтов, таких как Кинопоиск, IMDb, iTunes или Википедия.

#### 4. Космические технологии

Современная космонавтика решает в основном прикладные задачи: фотографирует Землю из космоса, обеспечивает навигацию и связь. Однако и романтика освоения других планет на время отошедшая на второй план, сегодня вновь будоражит умы и становится мощным трендом, объединяющим человечество.

Пилотируемые экспедиции на Луну и на Марс – для уже ближайшего будущего. Космос становится все ближе к нам благодаря уникальным исследованиям и новым технологиям. Огромное количество исследователей и инженеров работают над созданием новых материалов для космоса, производством компонентов спутников на орбите, разрабатывают интеллектуальные алгоритмы управления группами космических аппаратов и их автоматического обслуживания, ищут методы борьбы с космическим мусором, предлагают новые сервисы на основе результатов космической деятельности – космических снимков навигации и связи.

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 предложения, 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.

#### 5. Нанотехнологии

Нанотехнологии представляют собой совокупность химических, физических или искусственных биологических процессов, позволяющих контролируемо работать с нанобъектами, формирующими различные материалы, устройства или технические системы.

Особенностью нанотехнологий является широкое использование процессов самоорганизации, самосборки и темплатного синтеза, которые могут в сложной организационной системе привести к формированию необходимых упорядоченных структур (наноструктур), проявляющих требуемые практически важные (функциональные) свойства.

Развитие промышленных технологий, микроскопии, работа с материалами на атомарном уровне не только рождают новые возможности, но и ставят человечество перед новыми вызовами. Знаковым событием в этой области можно считать выступление нобелевского лауреата Ричарда Фейнмана «Внизу полно-полно места», описавшего перспективы развития материаловедения и нанотехнологий.

Несмотря на то, что для решения большинства задач необходимо дорогое и сложное оборудование, очень многие вещи можно сделать и с использованием бытовых объектов. Андрей Гейм и Константин Новоселов, например, были награждены в 2010 году Нобелевской премией по физике за открытие графена и его получение с полоски обычного скотча, к которой был приклеен графит: при отрывании скотча на нем остался монокристаллический слой графита – графен.

Также в рамках конкурса школьники могут сравнить разные виды солнечных батарей, элементов или других источников альтернативной энергии.

#### 6. Новые материалы

Конец XX и начало XXI века принесли массу открытий в материаловедении. Это и широкое распространение различных полимеров, и открытие таких наноматериалов, как углеродные нанотрубки, открытие свойств перовскита, превращающего его в одно из перспективных соединений для аккумуляции солнечной энергии.

Стремительное развитие промышленных технологий и углубление в материалы на атомарном уровне обеспечили новые возможности и поставили новые вызовы.

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.

#### 7. Современная энергетика

Если без чего и не может существовать наша цивилизация, так это без энергии. Растущее население Земли и растущее производство, «оцифровывание» человечества требуют все больше и больше энергии.

Но, с другой стороны, современная энергетика должна быть экономичной, доступной в любом уголке планеты и безопасной для окружающей среды.

Школьникам предстоит исследовать возобновляемые источники энергии, создавать прототипы генераторов, работать с новыми материалами, конструировать новые накопители энергии, программировать системы управления энергетическими сетями с учетом оптимального расхода электричества. Словом, огромное поле для творчества.

Один из примеров проекта в рамках конкурса – исследование возобновляемого энергетического потенциала региона. Солнечные и ветровые генераторы электричества стоят дорого, поэтому прежде, чем их устанавливать на удаленных территориях, необходимо провести исследование, чтобы оценить их будущую эффективность – стоит ли овчинка выделки.

Для этого школьники могут разработать методику измерения и соответствующую экспериментальную установку. Такой прибор можно было бы установить на некоторое время в месте, где планируется разместить солнечную батарею или ветряк, и проанализировать собранную информацию о силе ветра, солнечной активности и прочем.

## 8. Умный город

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 улучшить 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 многими 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.

\* Подробное описание направлений см. на сайте [konkurs.sochi.sirius.ru](http://konkurs.sochi.sirius.ru).

Приложение 2  
к Положению о Конкурсе

## Критерии оценивания мотивационного эссе (школьный этап)

Критерии оценки мотивационных эссе:

- оригинальность и креативность содержания мотивационного эссе;
- реалистичность и логичность суждений, соответствие содержания эссе выбранному направлению;
- выраженность авторской позиции, заинтересованность в участии в Конкурсе, решении проектных задач, дальнейшей работе по направлению Конкурса;
- наличие собственной идеи (темы) для проектирования или исследования, описание основных «шагов» работы над идеей (темой);
- обоснование актуальности и важности идеи (темы) для автора;
- осознанность своего места и личного вклада в работу проектной команды, критический анализ собственных возможностей и достижений;
- планирование траектории работы по выбранному направлению, имеющий интерес к профессиональной деятельности по выбранному направлению.

Каждый критерий оценивается в целых числах от 0 до 3 баллов. Дополнительный балл (до 2-х) можно получить за особое мнение экспертов.

Максимально возможное количество баллов за эссе — 23 балла.

## Критерии оценивания решения проектной задачи (муниципальный этап)

Решение проектной задачи оценивается по следующим критериям:

- новизна темы (0-3 балла);
- актуальность проблемы (1-3 балла);
- правильность сформулированных цели и задачи работы (0-4 балла);
- литературный обзор и качество списка литературы (0-3 балла);
- исследовательская составляющая работы (0-5 баллов);
- степень самостоятельности в проведении исследования (1-3 балла);
- обоснованность выводов (0-3 балла);
- практическая значимость работы (0-5 баллов);
- соответствие содержания заявленной теме (0-3 балла);
- грамотность и качество оформления работы (1-3 балла).

Дополнительный балл (до 2-х) можно получить за особое мнение экспертов. Максимально возможное количество баллов за решение задачи — 37

баллов.

## Критерии оценивания проектных работ (очный региональный этап)

### 1. Целеполагание

*Работа оценивается по шкале от 0 до 5 баллов:*

- Разработчиком проекта четко обозначено назначение и востребованность проекта. Проведен анализ актуальности проблемы / В случае выполнения проекта по задаче индустриального партнера, участник может адекватно описать и проанализировать поставленное техническое задание (ТЗ) / показана уникальность и сила идеи, лежащей в основе проекта, обозначен «Большой вызов», на который отвечает проект. **5 баллов**

- Участником обозначена в общих чертах проблема на решение которой нацелен проект / В случае выполнения проекта по поручению индустриального партнера, участник может описать поставленное ТЗ, нацеленное на решение практической проблемы, инженерной задачи. **3 балла**

- Участник проекта не понимает назначения проекта, не осмыслил его суть и содержание / Идея проекта неактуальна, не отражает современные тенденции развития научного знания / Идея проекта не интересна, навязана участнику. **0 баллов**

*Проверочные вопросы: Почему участник сделал этот проект? Как бы он хотел в дальнейшем развивать свой проект? Сделал ли он выводы из работы в проекте? Что этот проект может изменить в жизни человека/общества? Какую проблему он решает?*

### 2. Анализ существующих решений и методов

*Работа оценивается по шкале от 0 до 5 баллов:*

- Проведен поиск и анализ существующих решений: проект в своей области оригинален, предлагаемое концептуальное решение является перспективным и востребованным / предполагаемый результат является новым, ранее задача не исследовалась, в результате реализации проекта будут получены новые данные. **5 баллов**

- Проведен поиск и последующий анализ проекта по различным показателям: описана экономическая выгода проекта, описан план внедрения в производство и т.д. / Проведен анализ литературы по теме, сравнение с аналогичными исследованиями. **3 балла**

- Приведены существующие решения, аналоги проекта / Приведен список используемой литературы. **1 балл**

- Сравнения с существующими решениями не проводилось / Нет списка используемой литературы. **0 баллов**

*Проверочные вопросы: Какие есть аналоги (методы устройства, исследования)? В чем их недостатки, неполнота и недостатки? Какие общепринятые методы работы, технологии, методики применяются? Есть ли отличие проекта участника от аналогичных разработок, исследований? Проект привнесет что-то новое или является повторением готовых образцов, известных результатов? Как рассчитывалась экономическая выгода от реализации проекта, как он может принести выгоду в будущем? Каков план развития/внедрения проекта?*

### 3. Методика работы

*Работа оценивается по шкале от 0 до 5 баллов:*

- Выбранные методы работы обоснованы, соответствуют обозначенной проблеме или техническому заданию, адаптированы под задачу. Проведен анализ границ их применимости. Для реализации проекта выбраны адекватные инструменты и методы. Задачи последовательны, направлены на проверку гипотезы. **5 баллов**

- Методы существенно менее эффективны, чем общепринятые, не соответствуют точности эксперимента. Планирование непоследовательно. **3 балла**

- Методы не соответствуют и существенно менее эффективны, чем общепринятые. **1 балл.**

- Результаты слабо связаны с поставленными задачами. Инструменты и методы реализации проекта выбраны не корректно, не позволяют достичь поставленного результата. **0 баллов**

*Проверочные вопросы: В чем состояла цель проекта, как участники планировали двигаться к этой цели? Какие методы они выбрали для того, чтобы достичь цели? Был ли разработчиков проекта календарный план, какие этапы проекта выделены? Какие практические задачи участник решал в ходе проекта? Как строилась командная работа и работа с преподавателем, куратором, экспертами? Какие новые практические знания приобрели, и как они пригодились участникам в работе над проектом?*

### 4. Качество результата

*Работа оценивается по шкале от 0 до 5 баллов:*

- Проект реализован и обладает значительной прикладной ценностью. Результаты могут быть внедрены или уже используются / В результате исследования получены новые знания и сделаны выводы на их основе. **5 баллов**

- Команда проекта успела реализовать замысел в полном объеме. Представлен прототип или функциональная модель / В результате исследования успешно собраны данные, которые позволили проверить поставленные гипотезы. **3 балла**

- Команда проекта реализовала замысел частично. Демонстрируются основные принципы работы устройства или системы, но работающий прототип получить не удалось / В результате исследования собраны данные, но их недостаточно для проверки поставленных гипотез. **1 балл**

- Команда проекта не справилась: устройство не работает как задумано/ Исследование не проведено, данные не получены, нет проверки гипотезы. **0 баллов**

**Расчет итогового балла осуществляется путем суммирования баллов.**



Приложение 3  
к Положению о Конкурсе

**Требования к описанию проекта и презентации**

1. Проекты могут быть следующих типов: конструкторский, технологический, исследовательский.

2. представляет собой готовый самостоятельный продукт с наличием конструкторской и исследовательской составляющей, с демонстрацией результатов. Наличие презентационного материала обязательно.

3. Один участник (одна проектная команда) может представлять только одну работу и участвовать только в одном изучном направлении Конкурса. Работа (проект) может участвовать в Конкурсе только один раз.

4. Проект должен быть выполнен учащимися самостоятельно в 2018/19 учебном году. Допускается участие учителей и специалистов только в качестве экспертов, консультантов или наставников. К рассмотрению не принимаются реферативные и описательные работы.

5. Не рассматриваются работы, содержащие плагиат и рекламу.

6. В описательной части проектной работы необходимо отразить следующие вопросы:

- научная, исследовательская, практическая проблема, которую решает проект (целеполагание);

- анализ исследований/разработок по теме проекта, обзор существующих решений, перспективы использования результатов;

- описание использованных технологий, методов и оборудования, использованных в проекте;

- описание основных результатов проекта (что удалось достичь, решена ли научная, исследовательская или практическая проблема, личный вклад участника).

7. Проблема, заигрутая в работе, должна быть актуальной для развития региона или отрасли и пройти полный цикл проекта вне зависимости от того, какую именно задачу в цикле научно-исследовательских или инженерно-конструкторских работ решает проект: Проблемная ситуация, выявление проблемы → Цель, задача, гипотеза, замысел → Планирование → Реализация, получение продукта → Оформление результатов и их представление → Выделение и осмысление образовательных результатов.

8. Требования к структуре проекта.

Проект в обязательном порядке содержит следующие разделы:

1) Титульный лист.

2) Содержание.

3) Введение (в нем отражается актуальность темы, задачи и цели проекта).

4) Основное описание проекта (возможна разбивка на главы).

5) Заключение (в нем необходимо описать возможное использование результатов проекта и возможный вариант продолжения работы над проектом).

6) Список использованной литературы.

9. Требования к оформлению текстовой части.

Объем текста - до 8000 знаков (без учета фотоматериалов, схем, графиков)  
Формат Word (.txt, .doc, .docx, .odt), размер шрифта - 14, межстрочный интервал - 1,5, объем файла не более 2 Мб.

В тексте могут содержаться рабочие гиперссылки на фотографии, видео, модели, программные коды, таблицы, схемы, графики, чертежи и другие материалы проекта или исследования.

Титульная страница должна содержать:

- фамилию, имя, отчество участника Конкурса;

- регион, город, название образовательной организации (школы);

- тему проекта;

- фамилию, имя, отчество научного руководителя (при наличии).

9. Требования к оформлению презентации:

Формат \*.ppt, \*.pptx, \*.pdf;

Объем не более 7 слайдов (до 10 Мб).

**Структура мотивационного письма для участия в региональном этапе  
Всероссийского конкурса научно-технологических проектов обучающихся 8  
– 10 классов образовательных организаций Республики Башкортостан**

Мотивационное письмо оформляется в форме эссе, в котором кандидат обозначает цель своего участия в одном из направлений Конкурса.

Тематическим направлением мотивационных эссе является обоснование собственной позиции о выборе научного исследования, изобретательства, разработки новых технологий именно в выбранном направлении.

В содержании автору мотивационного эссе необходимо грамотно обосновать собственную позицию, привести суждения и содержательные аргументы с опорой на теоретический и фактический материал, показать свою заинтересованность и мотивацию на личностное развитие, поделиться имеющимся опытом.

Требования к структуре мотивационного эссе:

- жанр письма – свободный,
- объем не более 2 страниц формата А 4 (в программе Microsoft Word, шрифт TimesNewRoman 14 кегль, межстрочный интервал — одинарный);
- заголовок с ФИО автора, классом, названием образовательной организации и выбранным направлением Конкурса – сверху по центру страницы.

Письмо подписывается кандидатом.

Письмо в печатном виде сканируется и загружается в формате PDF в виде приложения к заявке на участие в первом школьном этапе Конкурса.

**Заявка\* на участие в школьном/муниципальном/региональном этапе Всероссийского  
конкурса научно-технологических проектов  
в 2018-2019 учебном году**

Фамилия \_\_\_\_\_  
Имя \_\_\_\_\_  
Отчество \_\_\_\_\_ Полное  
название образовательного учреждения (в соответствии с лицензией) \_\_\_\_\_

Класс (нужно отметить): 8 ; 9 ; 10

Муниципалитет \_\_\_\_\_

Город /село/поселок/деревня \_\_\_\_\_

Домашний адрес \_\_\_\_\_

Почтовый индекс \_\_\_\_\_

Личный E-mail \_\_\_\_\_ Личный телефон \_\_\_\_\_

Ф.И.О. научного руководителя (при наличии) \_\_\_\_\_ Телефон, \_\_\_\_\_

e-mail научного руководителя \_\_\_\_\_

Направление конкурса (выбрать одно):

1. «Современная энергетика»
2. «Биотехнологии и агропромышленный комплекс»
3. «Прогностическая медицина»
4. «Большие данные»
5. «Новые материалы и металлургия»
6. «Умный город и безопасность»


Название проекта: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ Подпись \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

\* - заполняется участником на каждый из этапов Конкурса

Приложение 5а  
к Положению о Конкурсе

*Сводная заявка  
от образовательной организации/  
муниципального органа управления образованием*

Наименование муниципального органа управления образованием:

\_\_\_\_\_

Наименование образовательной организации (для школьного этапа):

\_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО участника школьного/ муниципального о этапа	Направление	Тема эссе/ проекта	Класс	Образовательная организация (для муниципального этапа)	ФИО научного руководителя

Директор ОО/

Руководитель МОУО \_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_ (ФИО полностью)

М.П.

Заявка заверяется руководителем образовательной организации (школьный этап)  
или руководителем органа управления образованием (муниципальный этап)

Приложение 7  
к Положению о Конкурсе

**Критерии оценки академических достижений участников конкурса**

Учитываются результаты олимпиад по предметам цифрового и естественно-научного профилей (математика, информатика, биология, физика, химия, астрономия, экология) и инженерного профиля за 2017-2018 и 2018-2019 учебные годы; максимальный балл - 20. Из всех достижений участника учитываются только максимальные.

<i>Уровень олимпиады</i>	<i>Победитель</i>	<i>Призер</i>
Всероссийская олимпиада школьников, олимпиада Эйлера, олимпиада Максвелла <i>экспериментальный этап<sup>1</sup></i>	20	16
Всероссийская олимпиада школьников, олимпиада Эйлера, олимпиада Максвелла <i>региональный этап</i>	10	7
Олимпиады из перечня Миннауки РФ 1 уровня	15	11
Олимпиады из перечня Миннауки РФ 2 уровня	10	7
Олимпиады из перечня Миннауки РФ 3 уровня	5	3

<sup>1</sup>Примечание: для указанных мероприятий учитываются результаты 2017/18 учебного года.