

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к приказу
ГБОУ ДО РМЭ ЦДЮТТ
от «15» 01 2020 года №5109

СОГЛАСОВАНО
Министр образования и науки
Республики Марий Эл

«15» 01 2020 г.
Н.В. Адамова



УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБОУДО РМЭ ЦДЮТТ
Г.А. Павлова

2020 г.



СОГЛАСОВАНО
Врио ректора ФГБОУ ВО
«Поволжский государственный
технологический университет»
И.В. Петухов

2020 г.



П О Л О Ж Е Н И Е
о 29-ом Республиканском конкурсе
научно-технических проектов обучающихся

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение определяет порядок организации, проведения 29-го Республиканского конкурса научно-технических проектов обучающихся (далее - Конкурс).

1.2. Конкурс проводится в целях популяризации интеллектуально-творческой деятельности обучающихся Республики Марий Эл, привлечения общественного внимания к проблемам сохранения и развития интеллектуального потенциала общества;

активизации творческой, познавательной, интеллектуальной инициативы обучающихся, вовлечения их в исследовательскую, изобретательскую и иную творческую деятельность в различных областях науки и техники;

интеграции усилий общего, профессионального и дополнительного образования;

выявления и педагогического сопровождения талантливых, одаренных в области научно-технического творчества обучающихся;

подведения итогов творческой работы обучающихся технических объединений республики;

выдвижения лучших работ обучающихся для участия в окружных, федеральных и международных выставках и конкурсах;

предпрофильной подготовки обучающихся.

1.3. Организаторами Конкурса являются Министерство образования и науки Республики Марий Эл, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет» (по согласованию) и Государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования республики Марий Эл «Центр детского и юношеского технического творчества» (далее - ГБОУ ДО РМЭ ЦДЮТТ).

1.4. Общее руководство Конкурсом осуществляется организационным комитетом Конкурса (далее - Оргкомитет), состоящим из представителей Министерства образования и науки Республики Марий Эл, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет» и ГБОУ ДО РМЭ ЦДЮТТ. (Приложение № 1 Положению о Конкурсе).

1.5. Оргкомитет осуществляет общее руководство Конкурсом, формирует состав жюри Конкурса.

1.6. На Конкурс выдвигаются лучшие научно-технические проекты, выполненные обучающимися на занятиях в технических кружках, клубах и других объединениях под руководством квалифицированных наставников, а также самостоятельно (ранее не участвовавшие в данном Конкурсе). Работы должны представлять собой технические решения, предусматривающие создание и изменение конструкций, техники, технологий или состава материалов, а также соответствовать требованиям безопасности. В случае невозможности транспортировки образцов технических конструкций они могут заменяться выставочными стендами, видео или слайдфильмами.

1.7. Юридические и физические лица могут осуществлять финансовую, информационную или иную поддержку конкурсных мероприятий в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

2. Участники Конкурса

2.1. К участию в Конкурсе допускаются работы, подготовленные обучающимися общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования, профессиональных образовательных организаций.

2.2. Возрастные категории участников: 6-12 лет, 13-18 лет.

2.3. К участию в Конкурсе допускаются работы, подготовленные одним или двумя авторами.

3. Порядок проведения Конкурса

3.1. Конкурс проводится в три этапа.

3.2. Первый (муниципальный) этап Конкурса проводится в образовательных организациях республики на основании настоящего Положения, являющегося для его организаторов рекомендательным.

3.3. К участию во втором региональном (заочном) этапе допускаются работы, прошедшие предварительный отбор на I этапе и рекомендованные образовательными организациями для участия в Конкурсе.

3.4. По результатам отборочного этапа руководители образовательных организаций направляют в Оргкомитет Конкурса лучшие конкурсные материалы: заявку (Приложение № 2 к Положению о Конкурсе) и реферат на бумажных и/или электронных носителях.

3.5. Конкурсные материалы должны быть представлены в Оргкомитет в срок до **16 марта 2020 года**. Отправление конкурсных материалов через учреждения связи позже срока, установленного настоящим Положением, может служить основанием для отказа в участии в Конкурсе.

3.6. Во втором (заочном) этапе Конкурса число участников не ограничено.

3.7. Конкурсные материалы, соответствующие установленным требованиям, признаются Оргкомитетом допущенными к участию в Конкурсе и направляются на экспертизу. Экспертиза конкурсных работ осуществляется приглашенными научными сотрудниками образовательных организаций высшего профессионального образования Республики Марий Эл.

3.8. Конкурсные материалы Оргкомитетом не рецензируются, не комментируются.

3.9. По итогам второго (заочного) этапа Оргкомитет формирует программу, тематику и количество секций третьего очного (заключительного) этапа Конкурса.

3.10. На третий (очный) этап Оргкомитет приглашает авторов лучших научно-технических проектов, участвовавших во втором туре.

3.11. По инициативе Оргкомитета соискатели, не ставшие победителями заочного тура Конкурса, работы которых были выполнены на хорошем уровне, но требовали доработки, могут быть допущены к участию в выставке научно-технических проектов вне Конкурса.

3.12. Третий (очный) этап Конкурса проводится **4 апреля 2020 года** с 09:00 на базе ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет» (по согласованию) по адресу: г. Йошкар-Ола, Площадь им. Ленина, д.3 и предусматривает публичную защиту проектов: доклады конкурсантов о сущности и результатах своей работы, демонстрации, электронные презентации и т.д. Программа финала Конкурса будет направлена дополнительно.

3.13. Номинации научно-технических проектов:

I. Умный мир: ИОТ.

Направления:

1. Умный город.

1.1. Город будущего (макет) - объекты городской среды связанные в единую сеть, как это может быть? (жилые дома/ площадки и зоны отдыха/дороги и транспорт/школы и больницы).

1.2. Интеллектуальные системы управления дорожным движением.

1.3. Моделирование потоков городского общественного транспорта.

1.4. Строительные дорожные технологии будущего.

1.5. Привлечение жителей к управлению городом.

2. Умный дом.

2.1. Умный дом (бытовые приборы, оснащения, удобные приспособления).

- 2.2. Технические средства способствующие рациональному использованию воды, газа, электричества.
- 2.3. Работы в системе жилищно-коммунального хозяйства.

II. Промышленные технологии и робототехника.

Направления:

1. Научно-технологические изобретения.

- 1.1. Промышленные роботы.
- 1.2. Станкостроение.
- 1.3. Электроника.
- 1.4. Промышленный дизайн (новый облик бытовой и компьютерной техники, дизайн транспортных средств, дизайн промышленных объектов...).

2. Современная энергетика.

- 2.1. Альтернативные источники возобновляемой энергии: перспективные способы получения, передачи, использования, накопления.
- 2.2. Компактные устройства, прототипы, рабочие модели энергогенерирующих устройств в быту и для малых производственных задач.
- 2.3. Необычные, еще неприменимые альтернативные источники энергии (презентация и анализ).

3. Новые материалы и химические технологии.

- 3.1. Изучение влияния техногенных продуктов на городскую среду и способы их использования и утилизации.
- 3.2. Композитные материалы, умные материалы, нанотехнологии.
- 3.3. Химия – мой любимый предмет (разработать мультимедийное пособие, видеофильм, компьютерную игру, направленную на популяризацию современной химии).

4. Био и агротехнологии.

- 4.1. Работы и сельхозтехника.
- 4.2. Агро Дата: новые информационные био- и нанотехнологии, цифровое земледелие, фермы будущего, мониторинг, безопасность, прогнозирование.
- 4.3. Инновационные агробиотехнологии: посевные материалы, новые виды продукции, новое качество...

III. Покоряем Пространства.

Направления:

1. Освоение Космоса.

- 1.1. Работы в космосе: концепты, прототипы, задачи, использование.
- 1.2. Космическая эра: освоение ближнего космоса.
- 1.3. Угрозы из Космоса и защита Земли.

2. Авиация будущего и Вертолетостроение.

- 2.1. Композитные материалы: изучить свойства и особенности нового материала, предложить варианты применения.
- 2.2. Проектирование: новые виды воздушных транспортных средств, новый внешний и внутренний облик, новые функции и задания для летательных аппаратов.
- 2.3. Безопасность и надежность летательных аппаратов и систем.

- 2.4. «Умное небо»: принципы организации воздушного пространства.
2.5. Квадрокоптеры и беспилотные летательные аппараты: новые задачи и алгоритмы для их выполнения, проектирование систем автоматического управления беспилотными летательными аппаратами, навыки и алгоритмы передачи информации и принятия решений в многоагентных системах.

3. Я строю корабли.

- 3.1. Корабль будущего (новый дизайн корпуса судна, многофункциональное судно – конструктор и т.п.).
3.2. Покоряем Арктику (идеи для арктического региона).
3.3. Беспилотные средства спасения.
3.4. Сбор оперативных данных об экологической и гидрофизической обстановке морского и речного дна.
3.5. Цифровизация в судостроении, системы управления и навигации (программные решения и ИТ-технологии).

4. Автомобилестроение.

- 4.1. Новые способы использования автомобиля (личного и общественного транспорта).
4.2. Инновационные системы безопасности для автомобиля и пассажиров, цифровые сенсорные системы.
4.3. Изобретения и технологии, которые делают нашу поездку на машине удобной, приятной, развлекательной (например: ассистенты для парковки, wi-fi, различные индикаторы и датчики, умные фары, специальные материалы для покрытия стекол, зеркал, шин, обустройство и оснащение салона и многое другое).

5. Рельсовый транспорт и железные дороги.

- 5.1. Изучите карты железных дорог России и предложите новые направления и проекты, которые вам кажутся наиболее востребованными.
5.2. Локомотивы и вагоны нового поколения.
5.3. Устройства и средства железнодорожной автоматики, технологии управления перевозочными процессами.
5.4. Железнодорожное моделирование (модели поездов и локомотивов, железных дорог).
5.5. Ресурсосберегающие технологии для РЖД.
5.6. Умное купе, как сделать поездку на поезде настоящим отдыхом?

IV. Информационные технологии и Информационная безопасность.

Направления:

1. Образование

- 1.1. Интерактивные средства обучения
1.2. Приложения для смартфона, помогающие усовершенствовать учебный процесс, в том числе приложения с дополненной реальностью
1.3. Цифровые лаборатории и методы проведения эксперимента

2. Финансовые технологии: банковские сервисы будущего

- 2.1. Цифровая революция: информационно-коммуникационные технологии, меняющие мир
2.2. Новые персональные сервисы и контент
2.3. Технические решения по сбору, анализу и хранению данных

3. Информационная безопасность

- 3.1. Решения для защиты данных (например: уязвимости в веб-приложениях и в умных системах «интернет вещей»)
- 3.2. Инновационные системы аутентификации: биометрия, ключи доступа, пароли
- 3.3. Большие данные и машинное обучение: постановка реальной задачи (сфера применения) и разработка программного решения, возможно, концепции готового приложения

V. Социальные инновации и образование.

Направления:

1. Экологические проекты

- 1.1. Техногенные катастрофы и климатические изменения (тайфуны, извержения вулканов, наводнения, температурные изменения и т.д.).
- 1.2. Что происходит с планетой? (средства мониторинга, предупреждения, защиты и устранения последствий.)
- 1.3. Зеленый щит городов, спасение исчезающих видов растений и животных
- 1.4. Вода и воздух: мониторинг загрязнений, технологии очистки
- 1.5. Сбор, сортировка и утилизация мусора

2. Равенство возможностей

- 2.1. Разработка технологических решений, обеспечивающих равенство образовательных возможностей и инклюзивное образование.
- 2.2. Помощь людям, оказавшимся в тяжелой жизненной ситуации
- 2.3. Открытый мир: технологические решения для повышения качества жизни, образования, профориентации детей с особенностями развития.

3. Проекты в области популяризации науки и техники

- 3.1. Детские и молодежные информационные и образовательные проекты по популяризации научных и технических знаний
- 3.2. Юные журналисты об инженерах и изобретателях. Собрать и написать материал, разработать видеофильм или другой мультимедийный проект, направленный на популяризацию науки и техники.

VI. Персонализированная и прогностическая медицина.

Направления:

1. Диагностика и медицинская техника

- 1.1. Системы персонального удаленного мониторинга здоровья человека и ранней диагностики
- 1.2. Мобильные лечебно-диагностические комплексы и устройства, мобильные приложения для машин скорой помощи.
- 1.3. Медицинские инструменты, изобретения, которые могут помочь врачам в работе с пациентами
- 1.4. Медицинская диагностика на основе методов молекулярной биологии (нанотехнологии)

2. Технологии здоровья

- 2.1. Биотехнологии: разработка лекарственных препаратов и способов борьбы с вирусами
- 2.2. Технологии восстановления здоровья немедикаментозными средствами
- 2.3. Информационные технологии в медицине

3. Формирование здорового образа жизни

- 3.1. Индивидуальные средства и изобретения для здорового образа жизни
- 3.2. Медицина и спорт
- 3.3. Средства реабилитации
- 3.4. Изобретения для улучшения качества жизни людей с ограниченными возможностями

VI. Декоративно-прикладное творчество, моделирование, прототипирование.

Направления:

1. Изделия, прототипы и макеты из различных материалов (металл, дерево, пластмассы) изготовленные и собранные своими руками и имеющие функциональное и практическое назначение. За исключением вязания, вышивки, шитья, бисероплетения.

2.14. Требования к техническому описанию работы:

1) Мультимедийную презентацию с подробным описанием проекта в форматах PDF или Power Point. Общее число слайдов — 15 сл.

2) Текстовую часть проекта

Описательная часть:

Титульный лист (Ф.И.О. автора, Ф.И.О. педагога, название работы и учреждения).

Оглавление.

Аннотацию (включает тезисное изложение сути работы на 1 машинописной странице с указанием объема работы, количества таблиц, рисунков, иллюстраций, использованных литературных источников и приложений).

Введение (постановка задачи, актуальность, цель работы и её значение).

Основное содержание.

Выводы и практические рекомендации.

Заключение.

Список литературы, использованное программное обеспечение.

Приложения (при необходимости).

3. Правила оформления текста: шрифт Times New Roman, № 14, прямой; красная строка — 1 см; межстрочный интервал — 1,5; выравнивание — «по ширине»; поля: верхнее — 2 см, нижнее — 2 см, левое — 3 см, правое — 1,5 см.

4. Объем работы не должен превышать 30 машинописных страниц, включая рисунки, схемы, таблицы, графики и фотографии (илюстративный материал представляется в презентации).

5. Оргкомитет оставляет за собой право не допускать к защите участника, описание работы которого не соответствует требованиям.

2.15. Основные критерии оценки научно-технических проектов Конкурса:
новизна и уровень технического решения (0-5 баллов);
сложность и возможность применения (0-5 баллов);
техническая эстетика и дизайн проекта (0-5 баллов);
общественно полезная и личностная значимость (0-5 баллов);
экологическая и физическая безопасность (0-5 баллов).

2.16. Все научно-технические проекты с рефератами экспонируются во время проведения третьего тура на развернутой здесь же выставке.

2.17. Публичная защита предполагает:

сообщение о содержании работы и её демонстрацию – до 7 мин.;

ответы на вопросы присутствующих – до 3-5 мин.

2.18. Ответственными за своевременную подачу заявки, доставку экспонатов, представление и участие делегации в работе Конкурса, дисциплину и безопасность обучающихся во время проведения мероприятия являются руководители делегаций от образовательных организаций.

4. Подведение итогов и награждение.

4.1. Участникам Конкурса, занявшим I, II и III места, вручаются дипломы Министерства образования и науки Республики Марий Эл.

4.2. Авторы научно-технических проектов, представленных на второй (заочный) этап, получают сертификаты участника Конкурса.

5. Заявки и документация.

5.1. Образовательные организации **до 16 марта 2020 года** направляют конкурсные материалы в Оргкомитет по адресу: 424037, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Подольских Курсантов, д.16; тел: 600-140, e-mail: cttuclub@mail.ru. Группа «ВКонтакте» <https://vk.com/cttuclub>.

5.2. Для регистрации необходимы следующие материалы:

заявка на участие (приложение № 2 к Положению о Конкурсе);

согласие на размещение, сбор, хранение, обработку и использование персональных данных обучающихся (приложение № 3 к Положению о Конкурсе);

реферат представляемого на Конкурс научно-технического проекта.

6. Финансовое обеспечение Конкурса.

6.1. Проезд участников Конкурса, питание и прочие расходы несет командирующая сторона.