

ПОЛОЖЕНИЕ о проведении межрегиональной гонки дронов и роботов «Сила в знании»

1. Общие положения

Организатором межрегиональной гонки дронов и роботов «Сила в знании» (далее – Организатор) является центр цифрового образования «IT-куб» и специализированный класс /кружок/ для подготовки обучающихся в сфере БАС /Беспилотные авиационные системы/ (далее - БАС) Кировского областного государственного общеобразовательного автономного учреждения «Вятский многопрофильный лицей» г. Вятские Поляны. Гонка дронов и роботов (далее - Турнир) проводится в рамках деятельности Российского движения детей и молодёжи «Движение Первых», направленной на воспитание, развитие и самореализацию детей и молодежи, организацию досуга детей и молодежи. Турнир проводится в рамках реализации мероприятий грантового проекта Движения Первых «В чем сила, брат?».

Настоящее положение определяет порядок организации и проведения Турнира, определяет категорию участников, порядок подведения итогов и определения победителей.

Целью Турнира является: популяризация и продвижение научно-технического творчества, робототехники и БАС, как направлений, способствующих развитию инженерного мышления, развитию и самореализации детей и молодежи, организации досуга детей и молодежи.

Задачи Турнира:

- создать среду для общения и обмена опытом по созданию мобильных роботов, их программирования, управления беспилотными

летательными аппаратами, демонстрации и совершенствования способностей школьников;

- сформировать у участников соревнования устойчивого интереса к образовательной робототехнике, развить командные навыки и коммуникационные компетенции;
- создать условия для выявления одарённых и талантливых школьников, их дальнейшего интеллектуального развития и профессиональной ориентации в инженерной области.

К участию приглашаются все желающие, так как соревнование носит открытый характер.

2. Организаторы и жюри Турнира

Турнир организует и проводит:

структурные подразделения лицея – центр цифрового образования «IT-куб», специализированный класс для подготовки обучающихся в сфере БАС.

Руководство Турниром осуществляет Оргкомитет, действующий на основании приказа директора лицея и настоящего Положения.

Оргкомитет в пределах своей компетенции:

- согласует сроки и порядок проведения Турнира;
- формирует жюри Турнира;
- составляет и утверждает смету расходов;
- осуществляет непосредственное руководство подготовкой Турнира
- анализирует, обобщает итоги Турнира, проводит награждение победителей.

Количественный и качественный состав членов жюри определяется Оргкомитетом.

Жюри Турнира формируется из:

- педагогов дополнительного образования центра «IT-куб»;
- педагогов дополнительного образования специализированного класса для подготовки обучающихся в сфере БАС.

Жюри решает следующие вопросы:

- разрабатывает задания для участников Турнира;
- определяет критерии оценки;
- проводит испытания и начисляет баллы;
- на общем заседании определяет победителей и призёров.

3. Участники Турнира

В Турнире принимают участие команды обучающихся школ, цифровых центров, других образовательных организаций, имеющие опыт конструирования роботов и их программирования, без ограничения по возрасту.

Команда состоит из 4 человек по количеству испытаний. Один из участников выполняет роль капитана команды и представляет свою команду в спорных ситуациях. Возможно участие индивидуальное, если школа не может собрать команду.

4. Порядок организации и сроки проведения Турнира

Турнир проводится **8 ноября 2025** года (суббота) на базе центра «IT-куб» и специализированного класса для подготовки обучающихся в сфере БАС по адресу Кировская область, г. Вятские Поляны, ул. Азина, д.45

Участникам необходимо иметь вторую обувь.

Для участия в Турнире необходимо пройти предварительную электронную регистрацию (заявка на участие). Заявку заполняет взрослый руководитель команды.

Страница регистрации

<https://forms.yandex.ru/cloud/64098fae5d2a060a36fb5dc2/>

От одного учреждения могут участвовать несколько команд. Каждая команда регистрируется отдельно. Или отдельный участник, в этом случае заявка заполняется соответствующим образом.

Заявки принимаются до **1 ноября 2025** года.

5. Порядок проведения Турнира

Регламент:

- 9.00 - 9.50 - регистрация участников
- 9.50 – открытие Турнира, выдача заданий
- 10.00 – 10.30 – подготовка роботов, знакомство с полигонами и симулятором
- 10.30 – 11.30 – проведение раундов испытаний
- 11.30 -12.00 – подведение итогов.
- 12.00 - награждение

Турнир состоит из трех испытаний.

Составление программ, подготовка робота к испытаниям, знакомство с симулятором полетов может проводиться участниками в составе команды.

Задания по каждому испытанию выдается команде после начала соревнований в письменном виде. Команде предоставляется место, где они могут обсудить задания и совместно выработать решения, подготовить роботов, программы по каждому испытанию. Каждой команде выдается 2 ноутбука с установленным программным обеспечением. Разрешается использовать собственные ПК и установленное на них ПО, а также шаблоны алгоритмов и заготовленные программы для мобильных роботов. Во время подготовительного этапа участники команды могут пользоваться собственными полями или общими робототехническими столами с трассами для экспериментальных заездов и испытания роботов. При этом следует соблюдать принцип очередности и корректного сотрудничества с другими командами. Участники полетов БАС могут ознакомиться с симулятором и сделать пробные полеты кабинете БАС.

На этот этап выделяется 30 мин.

После этого начинаются испытания. На проведение каждого испытания отводится 1 час.

6. Структура испытаний и система оценки

Первое испытание: Гонки

Цель испытания: робот должен проехать трассу от старта до финиша наперегонки с соперником.

Трасса формируется на столе 1500*1500 мм. Цвет поля белый, цвет линии черный, ширина линии трассы 25 мм. На трассе для каждого участника обозначены зоны старта и зона финиша. Трасса представляет собой сплошную линию с поворотами и изгибами, возможно пересечение с трассой соперника. Гарантируется, что длина трассы каждого участника идентична.

Два участника из разных команд ставят своего робота на линию старта, по сигналу судьи участники запускают программу робота любым доступным способом. Роботы должны проехать трассу до финиша по своей траектории. Победителем считается робот, достигший финиша первым.

Раунд содержит 3 заезда. После каждого заезда участники меняются трассами. Право выбора первой трассы определяется жребием. Если в момент заезда роботы сталкиваются на пересечении трасс, заезд переигрывается.

В протоколе испытания судья указывает количество побед в заездах одного раунда.

Требования к роботу и его программе:

- Робот может быть собран на базе любых наборов Lego, Arduino и других видов конструкторов с соблюдением требований по размеру и весу
- Размеры робота не должны превышать габариты 250*250*250 мм, вес не более 1 кг.
- Робот должен содержать только 1 блок управления или контроллер, не более четырех датчиков цвета (линии).
- Робот должен быть автономным: запрещено использовать дистанционное управление роботом любым способом
- Запуск робота разрешен прямым запуском программ, нажатием кнопки на блоке управления (контроллера). После запуска программы участнику запрещается дотрагиваться до робота
- В течение всего испытания и между заездами вносить изменения в конструкцию робота и программу запрещено.
- Между раундами участник имеет возможность внести коррективы в конструкцию робота и программы.

Оценка испытания:

Участник в каждом раунде получает следующие баллы:

- за победу в каждом заезде участник получает 1 очко;
- всего в раунде участник может заработать максимум 3 очка.

Второе испытание: Робофутбол

Цель испытания: выиграть матч из двух таймов.

Матч проводится на столе 1200*2400 мм. Цвет поля зеленый, с элементами футбольного поля.

В матче участвуют два робота.

Управление роботами осуществляется дистанционно с помощью джойстиков, в том числе программных. Роботы должны иметь техническую возможность толкать мяч.



Матч начинается с середины поля, роботы находятся в зоне своих ворот. По свистку судьи роботы начинают соревнование.

Касаться мяча одновременно могут только два робота из разных команд. При нарушении этого правила мяч отдается тому роботу, кто не нарушил это правило. При обоюдном нарушении правила мяч возвращается на середину площадки.

Гол – это попадание мяча в ворота. Мяч нужно отправить в ворота механизмом толкания. Если мяч был завезен роботом в ворота, то гол не засчитывается.

Пасы и передачи мяча допустимы и приветствуются.

Матч состоит из двух таймов со сменой ворот. Каждый тайм длится 5 минут.

В протоколе судья указывает итоговый счет матча.

Требования к роботу и его программе:

- Робот может быть собран на базе любых наборов Lego, Arduino и других видов конструкторов с соблюдением требований по размеру и весу
- Размеры робота не должны превышать габариты 250*250*250 мм, вес не более 1 кг.
- Робот должен содержать только 1 блок управления или контроллер, обязательно оснащен устройством толкания мяча, робот может быть оснащён датчиками.
- Робот управляется дистанционно.
- В течение матча вносить изменения в конструкцию робота запрещено.

Оценка испытания:

- за победу в матче команда получает 3 очка;
- за ничью каждая команда получает по 1 очку;
- проигравшая команда очков не получает.

Третье испытание: Виртуальная гонка на дроне

Цель испытания: пройти трассу, управляя виртуальным дроном.

Испытание проходит в режиме однопользовательского полёта в симуляторе – «The Drone Champions League Simulator».

В зависимости от количества участников испытание может проходить в несколько этапов. Победителем считается участник, пришедший к финишу за минимально суммарное время за все попытки.

Количество участников в каждом этапе определяться судьями до

начала соревнований.

На каждый этап предусмотрена отдельная трасса для прохождения, с каждым следующим этапом уровень сложности трассы может меняться.

Участникам разрешается выбирать любую модель квадрокоптера из имеющихся.

Участнику разрешается использовать свой пульт дистанционного управления и гарнитуру.

При техническом сбое оборудования по решению судьи можно повторить попытку один раз.

Руководителям и другим участникам запрещено вмешиваться в управление дроном во время полетов. Вмешательство ведёт к немедленной дисквалификации.

Оценка испытания:

- за пролет трассу с минимальным полетным временем участник-победитель получает 3 очка;
- второе место 2 очко;
- третье место 1 очко;
- остальные участники очки своей команде не приносят.

7. Подведение итогов и награждение победителей

При подведении итогов баллы за три испытания складываются. Полученная сумма является итоговой суммой команды. Побеждает команда, набравшая наибольшее количество баллов. Далее определяются команды-призеры и команды-участники.

Также по решению жюри могут быть определены победители и призеры в каждом испытании.

Победители и призеры награждаются дипломами и медалями. Кроме того, по решению Оргкомитета могут учреждаться специальные призы.

8. Контактные данные организаторов турнира

Вятский многопрофильный лицей, тел.: 8(83334)6-23-87

Устюжанин Александр Викторович, заместитель директора Вятского многопрофильного лицея, преподаватель робототехники, e-mail: avu@vplicei.info

Митрофанов Андрей Александрович, системный администратор Вятского многопрофильного лицея, преподаватель специализированного класса БАС, e-mail: am@vplicei.info